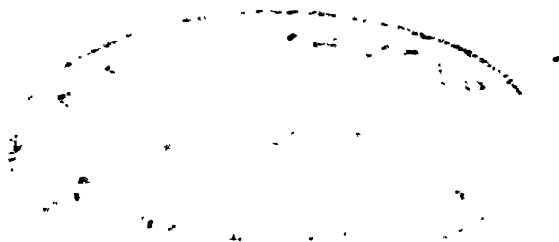
Published under the authority of the Director of Public Instruction
Assam for Class VI

বিজ্ঞান প্রবেশিকা

দ্বিতীয় ভাগ

HUMPHREY MILFORD
OXFORD UNIVERSITY PRESS
BOMBAY CALCUTTA MADRAS
1934



First published 1934

Printed by P. Knight, Baptist Mission Press,
41A, Lower Circular Road, Calcutta.

NOTE

Acknowledgements for permission to use the following illustrations are due to: The Mount Wilson Observatory, California, for E. E. Barnard's 'The Milky Way' and The Yerkes Observatory (The University of Chicago) for E. E. Barnard's 'Halley's Comet, May 4, 1910', from E. O. Tancock's *The Elements of Descriptive Astronomy*; Prof. E. E. Barnard for 'Brooks's Comet (1893, iv), October 21' from G. F. Chambers's *The Story of the Comets*; Messrs. Hutchinson & Co., for F. W. Longbottom's 'Brooks's Comet of 1911' from G. F. Chambers's *Astronomy*; Messrs. Macmillan & Co., Ltd., for fig. 78 from Rev. J. C. P. Aldous's *An Elementary Course of Physics*; Messrs. Longmans, Green & Co., for fig. 304 from E. Atkinson's *Natural Philosophy*; Messrs. University Tutorial Press Ltd., for figs. 41 and 66 from J. M. Lowson & Birbal Sahni's *Textbook of Botany*, fig. 22 from Francis Cavers' *School Certificate Botany*, and figs. 239, 243, 244 and 338 from E. R. Spratt & A. V. Spratt's *Biology for Schools*.

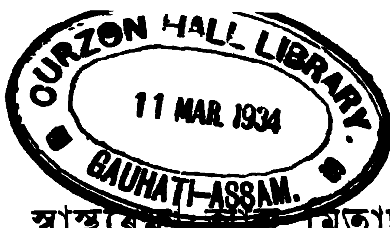
সূচীপত্র

স্বাস্থ্যৰক্ষা আৰু মিতাচাৰ

সাধাৰণ জ্ঞান আৰু বিজ্ঞান

উদ্ভিদ্ জীৱন

প্ৰাণিবিদ্যা

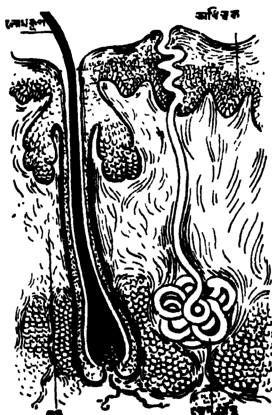


স্বাস্থ্যৰক্ষা আৰু মিতাচাৰ

প্ৰথম পাঠ

ছালৰ বেমাৰ

১। **ছালত বেমাৰ হোৱাৰ কাৰণ**— ছালৰ বেমাৰৰ বীজাণু আছে। ছাল অপৰিষ্কাৰ হলে এই বেমাৰ হব পাৰে; ছাল পৰিষ্কাৰ কৰি ৰাখিলে এই বেমাৰ সহজে হব নোৱাৰে। ছাল দুখন—ওপৰৰ খন মাখি-ছাল আৰু তলৰ খন আচল ছাল। মাখি-ছাল আৰু মাংসপেশিৰ মাজত থকা আবৰণ-টোৱেই আচল ছাল আৰু ইয়াতেই ছালৰ বেমাৰৰ বীজাণুবিলাক থাকে। ছালত ঘা থাকিলে সেই ঘাই দি বীজাণু গাত সোমায়। আৰু নোমৰ গুৰি বা চৰ্ব্বী বা তেল ওলোৱা বাটেদিও বীজাণু গাত সোমাব পাৰে।



চিত্ৰ ১

২। **খুদ-খজু**— যিবিলাক পোকৰ পৰা খুদ-খজু হয় সেই-বিলাকক জীৱাণু বুলিব নোৱাৰি, কিয়নো ইহঁত জীৱাণুতকৈ ডাঙৰ। ইহঁত মাখি-ছালতো থাকিব পাৰে। ইহঁতে ছালত কাছৰ দৰে বগাই ফুৰে আৰু দেখিবলৈকো কাছৰ দৰে। ইহঁতে ছালতে কণী পাৰি

বাঢ়ি যায়। খুদ-খহু হোৱা মানুহে চুৰা কাপোৰ, কিতাপ আদি চুলে এই বেমাৰ বিয়পিব পাৰে। পোকবিলাক মাৰিলে বেমাৰ ভাল নহয়। খুদ-খহুৰ ঘাই ঔষধ হৈছে গন্ধক। খুদ-খহু হোৱা ঠাই গৰমপানী আৰু চাবনেৰে পৰিষ্কাৰ কৰি ডাক্তৰখানাৰ পৰা গন্ধকৰ মলম আনি তাত ভালকৈ ঘঁহিব লাগে। লাহে লাহে বহুত সময়লৈকে দৰব ঘঁহি নাথাকিলে ফল নধৰে। ইয়াৰ আৰু এটা সাধাৰণ ঔষধ আছে। পুখুৰীৰ তলত থকা ঠাইৰ পৰা কোনো ৰকম ময়লা নথকা মাটি আনি সেই মাটিৰে খহু হোৱা ঠাই ভালকৈ পৰিষ্কাৰ কৰিব লাগে। তাৰ পিচত নাৰিকল তেল আৰু চূণৰ পানী সমান ভাগে লৈ খহু হোৱা ঠাইত লাহে লাহে ঘঁহিব লাগে। চূণৰ পানীয়ে পোকবিলাক মাৰিব আৰু চূণে ঘাবিলাক শুকাব। দিনে ২।৩ বাৰকৈ এই দৰব ঘঁহিলে ৩।৪ দিনৰ ভিতৰতে খুদ-খহু ভাল হব। কিন্তু ছাল পৰিষ্কাৰ কৰি নাৰাখিলে এই বেমাৰ দুনাই হব পাৰে।

গাঁড়, বিহ-ফোঁহোৰা, শালমইনা আদিক ছালৰ বেমাৰ বুলিব নোৱাৰি।

৩। **খৰৰ কাৰণ আৰু প্ৰতিকাৰ**— এই বেমাৰ কোনো জীৱাণু বা পোকৰ পৰা নহয়। ই এবিধ সূতাৰ নিচিনা উদ্ভিদ্। এই উদ্ভিদৰ দুয়ো মূৰে ঘূৰণীয়া কোষ থাকে আৰু তাৰপৰাই নতুন উদ্ভিদ্ গজে। অনেক সময়ত মেকুৰী আৰু কুকুৰৰ পৰাও এই বেমাৰ মানুহৰ গালৈ আহে। খৰ হোৱা মানুহৰ কাপোৰ, কলম আদি ব্যৱহাৰ কৰা উচিত নহয়। খৰ এবাৰ হলে একৰা টান। চিকিৎসকৰ সহায় লব লাগে। ৰাম-তুলসীৰ ৰস ইয়াৰ ঔষধ বুলি ধৰে। ক্ৰাইচ্‌ফেনিক মলমৰ পৰাও উপকাৰ পোৱা যায়। ছাল

সদায় পৰিষ্কাৰ ৰাখিলে ছালৰ বেমাৰ কোনোটোৱেই সহজে হব নোৱাৰে।

৪। **গাত চকলা বন্ধা বেমাৰ**— এই বেমাৰ অনেক বিধৰ আছে। ল'ৰা-ছোৱালীৰ দাঁত গজিবৰ সময়ত যি পৰিবৰ্ত্তন হয় তাৰ পৰাও এনে এবিধ বেমাৰ হয়। অজীৰ্ণতাৰ পৰাও অনেক সময়ত এই বেমাৰ হব পাৰে। এই বেমাৰতো ছাল পৰিষ্কাৰ ৰখা উচিত।

৫। **ওকণীৰ উপদ্ৰৱ নিবাৰণ**— ডাক্তৰে কয় যে ওকণীয়ে পালজ্বৰ আদি বিয়পায়। কিন্তু ইহঁতৰ উপদ্ৰৱত যে মানুহৰ শান্তি নাথাকে তাক সকলোৱে জনা কথা। ওকণী ঘাইকৈ মানুহৰ চুলিত আৰু ছাল-ওকণী গাত হয়। নাৰিকলৰ তেল আৰু কেৰাচিন তেল সমানে মিহলাই সন্ধ্যাৰ পিচত মূৰত ঘঁহিব লাগে। পিচদিনা পুৱা গৰম পানী আৰু চাবনেৰে ভালকৈ পৰিষ্কাৰ কৰি মূৰ ধুব লাগে। তাকে কৰিলে ওকণী একেবাৰেই নাইকিয়া হয়।

দ্বিতীয় পাঠ

ৰোগৰ পৰা আত্মৰক্ষা

১। **ৰোগৰ বীজাণু নষ্ট কৰা বস্তু**— ৰোগীৰ শৰীৰৰ পৰা বাহিৰ হোৱামাত্ৰেই বেমাৰৰ বীজাণুবিলাক নষ্ট কৰিব পাৰিলে ৰোগ সংক্ৰামক হব নোৱাৰে বুলি আগেয়ে কোৱা হৈছে। ৰোগৰ বীজাণু নষ্ট কৰা বহুত বস্তু আছে; সেই সকলোবোৰ বস্তু পোৱা সকলোৰে পক্ষে সহজ নহয়। ঘৰৰ মজিয়া, পিন্ধা উৰা কাপোৰ

চকি মেজ, আহিলা-পাতি আৰু মল-মূত্ৰ, থুই খেকাৰ আদিত ৰোগৰ বীজাণু থাকিব পাৰে। কিন্তু এই সকলোবোৰ বস্তুতে একে প্ৰকাৰৰ বীজাণু নাশক দ্ৰব্য ব্যৱহাৰ কৰিব নোৱাৰি। ব্যাধিনাশক বস্তুবিলাকৰ ভিতৰত কোনো কোনোটো বীজাণুবিলাকৰ পক্ষে বিহ হলেও মানুহৰ পক্ষে নহয়। আকৌ কোনোবাটো মানুহ, বীজাণু উভয়ৰে পক্ষেই বিহ। এই কাৰণে শেষৰ বিধ বস্তু ব্যৱহাৰ কৰোঁতে বিশেষ সাৱধান হব লাগে। ডাক্তৰৰ লগত পৰামৰ্শ কৰি বীজাণু-নাশক বস্তু ব্যৱহাৰ কৰা ভাল। অতি সাধাৰণ বীজাণুনাশক কেইটামান বস্তুৰ কথা ইয়াত কোৱা হল।

২। **গোবৰৰ ব্যৱহাৰ**— কেচা গোবৰৰ পৰা ব্যাধিৰ বীজ অলপ পৰিমাণে নষ্ট হয়। কিন্তু ই চেকালগা বস্তু; সকলোতে ইয়াক ব্যৱহাৰ কৰিব নোৱাৰি। গোবৰ পুৰণা হলে তাত মাখি আদিয়ে কণী পাৰে; আৰু তাৰ পৰা ওলোৱা বাষ্প স্বাস্থ্যৰ পক্ষে অপকাৰী হয়। এনে গোবৰ ব্যৱহাৰ কৰিলে বীজাণু নকমে, বৰং বেছিহে হয়।

৩। **চাবনৰ ব্যৱহাৰ**— সংক্ৰামক ৰোগ হোৱা মানুহক হাতেৰে চুৱা-গজা কৰিলে তত্তালিকে চাবনেৰে হাত ধুই পেলাব লাগে। তাৰ পৰা অনেক প্ৰকাৰ ৰোগৰ বীজাণু নষ্ট হয়। কিন্তু ই সকলো প্ৰকাৰৰ ৰোগৰ বীজাণু নষ্ট কৰিব নোৱাৰে।

৪। **ফেনাইলৰ ব্যৱহাৰ**— ৰোগৰ বীজাণু নষ্ট কৰা বস্তু-বিলাকৰ ভিতৰত ফেনাইল সহজতে পোৱা যায়। ইয়াৰ মূল্য কম আৰু ইয়াক সকলো কামতে ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি। এই ঔষধ মিহলোৱা পানীত প্ৰথমে হাত পাত ধুই লৈ তাৰ পাচত চাবন লগাই

গন্ধ নাইকিয়া কৰিলে ৰোগে সোঁচৰাৰ আশঙ্কাৰ কোনো কাৰণ নাথাকে। ফেনাইল মিহলোৱা পানীৰে ৰোগী থকা ঘৰ ধুব পাৰি। বেমাৰীৰ মল-মূত্র বোৰত আৰু বাচন-বৰ্ত্তনবোৰত ইয়াৰ পানী দি পৰিষ্কাৰ কৰিব পাৰি। তাকে কৰিলে ৰোগৰ বীজাণুবিলাক সম্পূৰ্ণ ৰূপে নষ্ট পায়।

৫। **চূণ মিহলোৱা পানী**— পানীৰ লগত শুকান চূণ মিহলি কৰিলে পানীবোৰ বগা হয়। এই চূণ মিহলোৱা পানীয়ে ৰোগৰ বীজাণু নষ্ট কৰে। ঘৰৰ মজিয়া আৰু বেৰত চূণ দিলে ৰোগৰ বীজাণু নাইকিয়া হয়। বেমাৰীৰ মল-মূত্ৰবিলাকতো ইয়াক ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি।

৬। **বেলিৰ পোহৰ আৰু জুই**—সূৰ্য্যৰ কিৰণত সকলো প্ৰকাৰ বেমাৰৰ বীজাণুয়েই মৰি যায়। পিন্ধা কাপোৰ-কানি, বিছনা-পত্ৰ, চকি, মেজ আদি এনেকৈ টান ৰ'দত ৰ'দাব লাগে যাতে ৰ'দৰ তাপত সকলোবোৰ ৰোগৰ বীজাণু মৰি যায়।

বেমাৰৰ বীজাণু নষ্ট কৰা আনবিলাক বস্তু মানুহে সহজতে নাপাব পাৰে। কিন্তু জুই সহজতে পায়। আৰু ইয়াৰ সহায়েৰে সকলো বিধৰ বীজাণু নষ্ট কৰিব পাৰি। কাপোৰ-কানি তপত পানীত সিজাই আৰু বিছনা-পত্ৰ, চকি, মেজ আদিৰ ওপৰত তপত পানী ঢালি দি তাৰ ভিতৰত সোমাই থকা ৰোগৰ বীজাণুবোৰ সমূলে বিনাশ কৰিব পাৰি। জাবৰ-জোঁথৰ আৰু অলপীয়া দামৰ বস্তুবিলাক পুৰি পেলাব পাৰি। এই দৰে কাৰ্য্য কৰিলে ৰোগৰ বীজাণুবোৰ সংক্ৰামক হব নোৱাৰে।

৭। **লোণ**—লোণৰ দ্বাৰায়ো কোনো কোনো বেমাৰৰ বীজাণু

নষ্ট হয়। জহনী ৰোগত পৰা মানুহৰ গাত যে বেজী দি (ইন্‌জেক্‌চন) শৰীৰৰ ভিতৰলৈ লোণৰ পানী সুমাই দিয়া হয় তাৰ পৰা অনেক সময়ত ভাল ফল পোৱা যায়। লোণ মিহলোৱা পানীৰে মুখ আৰু গলৰ ভিতৰখন ধুই পেলালে অনেক সংক্ৰামক ৰোগৰ পৰা ৰক্ষা পৰিব পাৰি।

৮। **ছিটালোৱা**—বসন্ত (আই ওলোৱা) ৰোগ নিবাৰণৰ নিমিত্তে ছিটা (টিকা) লোৱা প্ৰথা আজি কালি সকলো ঠাইতে চলিছে। আগেয়ে আমাৰ দেশত মানুহৰ গাৰ পৰা লোৱা বসন্তৰ বীজেৰে ছিটা দিয়া হৈছিল। ইয়াৰ নাম আছিল "দেশী টিকা"। এই ছিটাৰ ফল বহুত কাল স্থায়ী হৈছিল; এবাৰ ছিটা ললেই জীৱনত আৰু দ্বিতীয়বাৰ লবৰ আৱশ্যক নাছিল, কিন্তু এই ছিটাৰ ফল সকলোতে সমানে দেখা নগৈছিল। এনেকুৱা ছিটা লোৱা অনেক মানুহ বসন্ত ৰোগত পৰি ঘূণীয়া হৈছিল আৰু মৰিছিল। আজি কালি এনে ছিটা চৰকাৰৰ ঘৰে আইনৰ দ্বাৰা বন্ধ কৰিছে আৰু তাৰ সলনি ইংৰাজী ছিটা চলাইছে। এই ছিটা ইংৰাজী ১৭৯৭ খ্ৰীষ্টাব্দত এডওৱাৰ্ড জেনাৰ চাহাবে আবিষ্কাৰ কৰে। গৰুৰ গাৰ পৰা এই ছিটাৰ বীজ লোৱা হয়। এই ছিটা লোৱা মানুহৰ বসন্ত নোলায়; কিন্তু ইয়াৰ ফল বেছি দিনলৈ নাথাকে; ৫ বছৰৰ পৰা ১০ বছৰলৈকে মাথোন ইয়াৰ গুণ থাকে।



চিত্ৰ ২

সেই কাৰণে প্ৰতি ৫ বছৰৰ অন্তৰে অন্তৰে নতুনকৈ ছিটা লব লাগে। কোনো কোনো ডাক্তৰে কয় যে ল'ৰা-ছোৱালীৰ এবছৰ বয়স হওঁতে এবাৰ আৰু ১২ বছৰত এবাৰ ইংৰাজী টিকা দিলে গোটেই জীৱনত আৰু তাৰ কোনো ভয় নাথাকে।

ছিটাৰ মুল কথা এই যে, কম পৰিমাণে ৰোগৰ বীজাণু শৰীৰত নিজ ইচ্ছামতে সুমাই দিলে সেই বীজাণুৱে সামান্য ৰকমে ৰোগ উৎপন্ন কৰে আৰু তাৰ দ্বাৰা ই বিশেষ অনিষ্ট হোৱাৰ আশঙ্কা নাথাকে; কিন্তু ইয়াৰ ফলত সেই ৰোগ নষ্ট কৰিব পৰা শক্তি শৰীৰত বেছি হয়। এই কথা পুনঃ পুনঃ পৰীক্ষা কৰি চোৱা হৈছে।

জহনী, সন্নিপাত, প্লেগ আদি ৰোগৰ টিকাও আজি কালি আবিষ্কৃত হৈছে আৰু ক্ৰমে ক্ৰমে মানুহৰ মাজত চলিছে। এইবোৰ টিকাৰ গুণ অধিক দিনলৈ নাথাকে। কিন্তু মহামাৰীৰ সময়ত এনেকুৱা টিকা ললে বিশেষ ফল পোৱা যায় আৰু ৰোগে আক্ৰমণ কৰাৰ আশঙ্কা দূৰ হয়।

তৃতীয় পাঠ

স্বাস্থ্যৰক্ষা আৰু পাৰিপাৰ্শ্বিক অৱস্থা

১। পাৰিপাৰ্শ্বিক অৱস্থাৰ পৰা স্বাস্থ্যৰক্ষা—আমাৰ চাৰিওফালৰ অৱস্থাৰ নাম পাৰিপাৰ্শ্বিক অৱস্থা। আমাৰ চাৰিও-ফালৰ অৱস্থাৰ পৰা যাতে ৰোগৰ উৎপত্তি নহয় তাৰ বাবে সদায় চকু ৰাখিব লাগে। অপৰিমিতকৈ খোৱাৰ পৰা যদি অজীৰ্ণ বা

আতিসাৰ ৰোগ হয় তেন্তে সেইটো তিঁতকৰা কাৰণৰ পৰা হোৱা ৰোগ। কিন্তু যদি বীজাণু থকা পানী খোৱাৰ পৰা জহনী ৰোগ হয় তেন্তে সেইটো বাহিৰৰ অৱস্থাৰ পৰা হোৱা ৰোগ বুলি ধৰিব পাৰি। পাৰিপাৰ্শ্বিক অৱস্থাবোৰ সুকৰ হলেহে সংক্ৰামক ৰোগ নিবাৰণ কৰিব পাৰি। অৰ্থাৎ দাঁতি-কাষৰ, ওচৰ-চুবুৰীয়া সকলোতে স্বাস্থ্যৰক্ষাৰ নিয়ম পালন হলেহে সংক্ৰামক বেমাৰ নোহোৱাকৈ থাকে।

২। পাৰিপাৰ্শ্বিক অৱস্থাৰ পৰা স্বাস্থ্যৰক্ষাৰ মূল কথা এই যে—(১) প্ৰথমতে সকলো প্ৰকাৰৰ ৰোগৰ বীজাণুবোৰ নষ্ট কৰিব লাগিব। (২) দ্বিতীয়তে বেমাৰৰ বীজ ভাৰবৈ আনা মাখি মহ আদি পতঙ্গবোৰ দূৰ কৰিব লাগিব (৩) তৃতীয়তে ৰোগ উৎপন্ন হোৱা মূল কাৰণ গেলা, পঁচা বা ভঁজুৱা বস্তু যাতে বজাৰত বেচা কিনা কৰা নহয় সেই বিষয় সাৱধান হব লাগিব।

মুঠতে কবলৈ গলে বেমাৰৰ বীজাণুবোৰৰ লগত যুদ্ধ কৰাই আমাৰ চাৰিওফালে স্বাস্থ্যৰক্ষাৰ প্ৰধান উপায়। ফেনাইল আদি ৰোগৰ বীজাণু নষ্ট কৰা বস্তুবিলাক আমাৰ এই যুঁজৰ প্ৰধান অস্ত্ৰ। মহ, মাখি আদি ৰোগৰ বীজাণু ভাৰবোৱা প্ৰাণীবিলাক আমাৰ প্ৰধান শত্ৰু। এইবোৰক বধ কৰা আমাৰ নিতান্ত উচিত। আমাৰ স্বজাতি মানুহেও লোভৰ বশ হৈ ভঁজুৱা আৰু পঁচা বস্তু বেচি আমাৰ শত্ৰুতা কৰে। এনেকুৱা কৰা মানুহক বধ কৰিব নোৱাৰি সঁচা, কিন্তু সিহঁতৰ এনে গৰ্হিত কামত পাৰ্য্যমাণে বাধা দিব লাগে আৰু এই বিষয়ত সিহঁতক উপদেশ দি নিবৃত্ত কৰিবলৈ চেস্টা কৰিব লাগে।

৩। মহামাৰীৰ সময়ত কি কৰা উচিত—আমাৰ দেশত জহনী আৰু বসন্তৰোগেই সাধাৰণতঃ মহামাৰীত পৰিণত হয়। তেজগ্ৰহণীও অনেক সময়ত সৰু সৰু ল'ৰা-ছোৱালীবোৰৰ মাজত সংক্ৰামক হোৱা দেখা যায়। সুখৰ বিষয় আসামত এতিয়াও প্লেগ বেমাৰে দেখা দিয়া নাই; কিন্তু তাৰ সলনি কলা-জ্বৰ আমাৰ দেশত বৰ মহামাৰী হৈ উঠে। নতুনকৈ ওলোৱা কলা-জ্বৰৰ ইন্‌জেকচনৰ ফলত আজিকালি এই ৰোগত মৰা মানুহৰ সংখ্যা বহুত গুণে কমিছে সঁচা; কিন্তু এতিয়াও ইয়াৰ সম্পূৰ্ণৰূপে জঁইন মাৰিব পৰা নাই। সেই সেই মহামাৰী ৰোগৰ সময়ত তলত দিয়া নিয়মবিলাক মানি চলিলে ৰোগ সংক্ৰামক হোৱাৰ ভয় নাথাকে।

(ক) বেমাৰীটো যিটো ঘৰত থাকে সেই ঘৰলৈ ডাক্তাৰ আৰু শুশ্ৰূষা কৰা মানুহৰ বাহিৰে আন মানুহ সোমাব নালাগে। যদি বেলেগ ঘৰৰ সুবিধা নাথাকে তেন্তে বেমাৰীৰ বিছনাকে বেলেগ কৰি দিব লাগে। আৰু ৰোগীৰ লগত চুৱা-গজা কৰাত বৰ সাৱধান হব লাগে।

(খ) কেঁচা নিসিজোৱা বা আধা সিজা বস্তু খাব নালাগে আৰু ৰন্ধা বঢ়া শেষ হোৱা মাত্ৰকে ভাত আঞ্জা ভালকৈ ঢাকি ঢুকি থব লাগে।

(গ) খোৱা পানী তপত কৰি ছেকি লৈ সদায় ঢাকন দি থব লাগে। ক্লোৰোজেন ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰিলে বৰ ভাল।

(ঘ) খোৱা লোৱা কৰা বাচন-বৰ্ত্তনবিলাক কিছুমান পৰ তপত পানীত ডুবাই থৈ তাৰ পাচত ব্যৱহাৰ কৰিব লাগে।

(ঙ) ঘৰৰ ওচৰত গোবৰ জাবৰ আদি পেলাব নালাগে, পুৰিব পাৰা জাবৰ-জোঁথৰবোৰ পুৰি পেলাব লাগে।



চিত্ৰ ৩

(চ) মহ ডাঁহ উৰহ আদিয়ে খাব নোৱাৰাকৈ সাৱধানে চলিব লাগে। আঁঠুৱা তৰি শুব লাগে আৰু বিছনা-পত্ৰ ৰ'দত দি উৰহ ওকণীবোৰ মাৰি পেলাব লাগে।

(ছ) সম্ভৱ হলে সকলো মানুহে ছিটা লব লাগে।

(জ) ৰোগীৰ ওচৰত আৰু আন সময়তো মুখেৰে উশাহ লব নালাগে।

(ঝ) যি ৰোগী শুশ্ৰূষা কৰে তেওঁ নিজে পৰিষ্কাৰ পৰিচ্ছন্ন ভাবে থাকিব লাগে। আৰু ৰোগীকো সেইদৰে ৰাখিব লাগে। আৰু ৰোগীক চুৱা-গজা কৰাৰ পাচত প্ৰথমে ফেনাইলৰ পানীৰে আৰু তাৰ পাচত চাবনেৰে হাত ধুব লাগে।

(ঞ) বেমাৰীৰ মল মূত্ৰ আৰু বমি আদিত চূণ মিহলোৱা পানী বা ফেনাইল ছটিয়াই দিব লাগে।

(ট) পৰিচৰ্য্যা কৰাৰ সময়ত পিন্ধা উৰা কৰা কাপোৰ-কানি তপত পানীত সিজাই পেলাব লাগে।

(ঠ) বেমাৰীৰ মৃত্যু হলে মৰা শটো যদি পুৰি পেলোৱা নহয়, পুতিব লগীয়া হয়, তেন্তে গোটেই গাতে চুণ ঘঁহি কম পক্ষে ২ হাত মান দ গাঁতত্হে পোতা উচিত।

(ড) বেমাৰা মৰিলে বা ভাল হলে তেওঁ ব্যৱহাৰ কৰা বিছনা কাপোৰবোৰ পুৰি পেলাব লাগে বা সিজাই ধুই পৰিষ্কাৰ কৰি লব লাগে।

এইবিলাক নিয়ম মানি চলাৰ উদ্দেশ্য—ছুটা।

(১) নিজক ৰোগৰ বীজাণুবোৰৰ আক্ৰমণৰ পৰা ৰক্ষা কৰা।
(২) আন মানুহো যাতে ৰক্ষা পৰি থাকে, তাৰ নিমিত্তে ৰোগৰ বীজাণুবিলাক ধ্বংস কৰাৰ ব্যৱস্থা কৰা।

চতুৰ্থ পাঠ

ৰোগী-শুশ্ৰূষা

১। **শুশ্ৰূষাৰ মুল নীতি**—ৰোগী শুশ্ৰূষা কৰাৰ দুটা উদ্দেশ্য আছে।

(১) ৰোগীয়ে যাতে সুখে স্বচ্ছন্দে থাকি চিকিৎসকৰ বিধি ব্যৱস্থা মানি চলিব পাৰে তাৰ বাবে চকু ৰাখা।
(২) বেমাৰীৰ শৰীৰৰ পৰা ওলোৱা ৰোগৰ বীজাণুবোৰ নষ্ট কৰাৰ সকলো উপায় অবলম্বন কৰা।

২। **শুশ্ৰূষা কৰোতা মানুহ**—ৰোগীৰ ৰোগ আৰোগ্য

হোৱাৰ ফালৰ পৰা চালে শুশ্ৰূষা কৰা মানুহৰ (ক) ধৈৰ্য্য আৰু সহিষ্ণুতা থকা (খ) সকলো পাৰপাটিকৈ ৰখা (গ) সময়মতে কাম কৰিব পৰা এই তিনটা গুণ থাকিব লাগে। ৰোগীক মৰমেৰে ভাল ব্যৱহাৰ কৰিব লাগে। ইয়াৰ বাবে ধৈৰ্য্য আৰু সহিষ্ণুতাৰ নিতান্ত প্ৰয়োজন। ৰোগৰ নতুন লক্ষণ আৰু অৱস্থাৰ পৰিবৰ্ত্তন আদি বিশেষ ভাবে লক্ষ্য কৰি থাকি সেই কথা চিকিৎসকৰ আগত নিৰ্ভুল ভাবে প্ৰকাশ কৰিব পৰা ক্ষমতাও শুশ্ৰূষা কৰোঁতা মানুহৰ থাকিব লাগে।

৩। **ৰোগী থকা ঘৰৰ ব্যৱস্থা**—ঔষধ, পথ্য, মল-মূত্ৰ কৰা পাত্ৰ, কামত লগা ফটা-কানি, সেও পোতক দিয়াৰ সঁজুলি আদি



চিত্ৰ ৪

সততে হাত দিলেই পোৱাকৈ সজাই ৰাখিব লাগে। তাক নকৰিলে শুশ্ৰূষা কৰাত অসুবিধা হয়। শুশ্ৰূষা কৰা মানুহৰ সময়মতে কাম

কৰিব পাৰা অভ্যাস নাথাকিলে চিকিৎসকৰ ব্যৱস্থা অনুসৰি সময়-মতে ঔষধ পথ্য আদি দিয়াত বেমেজালি হয়।

ৰোগী থকা ঘৰটোত ভাল দৰে পোহৰ আৰু বতাহ চলাচল কৰাৰ ব্যৱস্থা থাকিব লাগে। ৰোগী থকা ঘৰলৈ বেছি মানুহ সোমালে ঘৰৰ ভিতৰত থকা বতাহ সোনকালে দূষিত হৈ পৰে; আৰু বেমাৰী চাবলৈ যোৱা মানুহবো অনিষ্ট হোৱাৰ আশঙ্কা থাকে। ৰোগীৰ শুশ্ৰূষাকাৰী নিজে যিমান দূৰ সম্ভৱ পৰিষ্কাৰ পৰিচ্ছন্ন ভাৱে থাকিব লাগে।

পঞ্চম পাঠ

শ্ৰম আৰু জিৰণি

১। পৰিশ্ৰম আৰু জিৰণি দুয়োৰে প্ৰয়োজন— পৰিশ্ৰম নকৰিলে শৰীৰৰ অঙ্গ-প্ৰত্যঙ্গবোৰ দুৰ্ব্বল আৰু অকামিলা হয়, গাটো সদায় গে'ৰে'উ-গেঁ'থে'উ লাগে আৰু মনত স্ফূৰ্ত্তি নাথাকে। নিয়মমতে শাৰীৰিক পৰিশ্ৰম কৰি অঙ্গ-প্ৰত্যঙ্গবোৰ চলাই নাথাকিলে পুষ্টিকৰ আহাৰৰ পৰা পোৱা সাৰ বস্তুবোৰ দেহৰ ভিতৰৰ মাংসৰ কোঁহাবিলাকলৈ যাব নোৱাৰে আৰু শৰীৰত পানী, মেদ আদি অসাৰ বস্তুৰ ভাগ বেছি হয়। লোদোৰ-পোদোৰ, গা ডাঙৰ পেটুৱা মানুহবিলাকৰ গাটোৱেই এটা মহা ভাৰ হয়। সদায় তেওঁলোকৰ গাৰ লেঠাই নমৰে আৰু তেনে মানুহ সৰহ দিন জীয়াই নাথাকে।

ইফালে পৰিশ্ৰমৰ পৰা হানি পোৱা শক্তি পূৰ হবৰ নিমিত্তে

নিয়মিত ভাৱে জিৰণিবো আৱশ্যক। শাৰীৰিক, মানসিক, দুয়োবিধ শ্ৰমতেই শক্তি ক্ষয় হোৱা কাৰণে ভাগৰ লাগে। সেই সময়ত জিৰণি লৈ ক্ষয় হোৱা শক্তি আকৌ পূৰাই নললে কাম কৰিব পাৰা ক্ষমতা নাথাকে। ৰাতি টোপনি অৱস্থাত আমি সম্পূৰ্ণ ভাৱে জিৰণি লওঁ দেখি ৰাতিপুৱা শুই উঠি নতুন বলেৰে কামত লাগিব পাৰোঁ।

২। **অতিপাতকৈ শ্ৰম কৰা বেয়া**—পৰিশ্ৰম কৰিলে দেহত তেজ চলাচল কৰাত সুবিধা হয় আৰু সেয়ে হলে শৰীৰৰ সকলো অংশলৈকে তেজ গৈ মানুহ তেজাল আৰু বলী হয়। কিন্তু ইয়াৰ দ্বাৰাই তেজ চলাচল হোৱা যন্ত্ৰৰ অৰ্থাৎ কলিজা, হাঁও ফাঁও আদিৰ পৰিশ্ৰম বাঢ়ে। কলিজাৰ বিশ্ৰাম লবলৈ আহৰি নাই। কে'ৱল প্ৰত্যেক বাৰ স্পন্দনৰ পাচত ই ক্ষন্তেক মাথোন জিৰণি পায়। বহুত সময় লেথাৰিকৈ কঠিন পৰিশ্ৰম কৰিলে কলিজাৰ অনিষ্ট হয়। কাৰণ নিয়মমতে লোৱা জিৰণিৰ ভাগ কমি গলেই ই নতুন শক্তি গোটাবলৈ সময় নাপাই দুৰ্ব্বল হৈ পৰে।

৩। **ল'ৰাবিলাকৰ পক্ষে অপকাৰী শ্ৰম**—ল'ৰা অৱস্থাত কলিজা সৰু থাকে। সেই নিমিত্তে বয়সীয়া মানুহে যি পৰিমাণে পৰিশ্ৰম সহ্য কৰিব পাৰে ল'ৰাবোৰে নোৱাৰে। ল'ৰাকালত বেছি সময় কঠিন পৰিশ্ৰম কৰা বেয়া। আধা ঘণ্টামান ফুটবল খেলিলে উপকাৰ হব পাৰে; কিন্তু তাতকৈ বেছি সময় খেলিলে অনিষ্ট হয়। যিবোৰ ল'ৰাই আবেলি বৰকৈ খেলে সিহঁতে গধূলি সমূলি পঢ়িব নোৱাৰে, কিতাপ হাতত ললেই টোপনিয়ে হেঁচা মাৰি ধৰে। কাৰণ এই সময়ত শৰীৰক জিৰণি লাগে।

বৰ বেগাই চাইকেল চলালেও বৰ বেছি পৰিশ্ৰম হয়। এনেকুৱা কঠিন আৰু দীঘলীয়া পৰিশ্ৰম কেতিয়াও কৰিব নালাগে।



চিত্ৰ ৫

মানসিক পৰিশ্ৰম কৰাৰ সময়ত বিষয়বোৰ সলাই সলাই ললে এক প্ৰকাৰ বিশ্ৰাম হয়—যেনে অঙ্কৰ পাচত সাহিত্য, সাহিত্যৰ পাচত বুৰঞ্জী, বুৰঞ্জীৰ পাচত ভূগোল। এই দৰে বিষয় সলাই পঢ়িলে পৰিশ্ৰম লঘু হয় আৰু মনে জিৰণি পায়। মানসিক পৰিশ্ৰমৰ পাচত শাৰীৰিক শ্ৰম আৰু শাৰীৰিক শ্ৰমৰ পাচত মানসিক শ্ৰম কৰিলে দেহ, মন উভয়ে জিৰণি পায় আৰু স্বাস্থ্যৰ উপকাৰ হয়।

৪। **ভিন্ ভিন্ প্ৰকাৰৰ শাৰীৰিক পৰিশ্ৰম**—খেতিয়ক, নাৱৰীয়া, কুলি আদিয়ে পৰিশ্ৰমৰ দ্বাৰাই জীৱিকা উলিয়ায়। সিহঁত প্ৰায়ে সুস্থ আৰু বলী। পেটৰ ভাত, গাৰ কাপোৰ আদিৰ বাবে সিহঁতে দুখ বন কৰিব লগা হয়। কিন্তু ছাত্ৰ, শিক্ষক, উকীল, মহৰী, দোকানী আদিৰ কামত শাৰীৰিক পৰিশ্ৰমৰ বিশেষ আৱশ্যক নহয় দেখি তেওঁলোকে আন ৰকমে শাৰীৰিক শ্ৰম কৰিব লাগা হয়। যিবিলাকে কে'ৱল মানসিক পৰিশ্ৰম কৰে, ব্যায়াম, কছৰৎ আদি কোনো প্ৰকাৰৰ শাৰীৰিক শ্ৰম নকৰে, তেওঁলোকৰ মেদ মাংস বেছি হয় আৰু অজীৰ্ণ আদি ৰোগ জন্মে। গা ভালে ৰাখিবৰ নিমিত্তে

নিতৌ নিয়মিতৰূপে শাৰীৰিক শ্ৰম কৰা সকলো মানুহৰে কৰ্ত্তব্য। শাৰীৰিক শ্ৰমত যাতে শৰীৰৰ সকলো অংশ পৰিচালন হয় তাৰ বাবে চকু ৰখা উচিত। কমাৰৰ কামত কে'ৱল দেহৰ ওপৰৰ ভাগ আৰু ফুটবল আদি খেলত ককালৰ পৰা তল অংশৰ মাথোন পৰিচালন হয়।

৫। **ড্ৰিল, কছৰৎ আদ—** কছৰৎ, জিম্‌নাষ্টিক, ড্ৰিল আদি যিবিলাক শাৰীৰিক শ্ৰম আছে সেইবিলাকত শৰীৰৰ সকলো অংশৰে পৰিচালন হোৱাৰ ব্যৱস্থা আছে। এইবিলাক ব্যায়ামৰ যেই সেই এবিধ ব্যায়াম সদায় নিয়মমতে কৰিলে শৰীৰৰ সকলোবোৰ অঙ্গ-প্ৰত্যঙ্গৰে পৰিচালন হৈ দেহ বলী আৰু নিৰোগী হয়। কিন্তু এইবোৰ ব্যায়ামত মনত বিশেষ ৰং নালাগে আৰু আৰ্থিক হিচাবেও একো লাভ নহয়। খেলা, ধেমালি আদিত শাৰীৰিক শ্ৰমৰ লগে লগে মনতো বিশেষ স্ফুৰ্ত্তি লাগে। আৰু বাৰীত শাক-পাচলিৰ খেতি কৰিলে আৰ্থিক উপকাৰো হয়, দেহৰো উপকাৰ হয়। বাৰীত কোৰ মাৰিলে বা কুঠাৰেৰে খৰি ফালিলে গাৰো সুন্দৰ পৰিশ্ৰম হয় আৰু গৃহস্থালিৰ কামৰো সহায় হয়। সাঁতৰিলে বা ঘোৰা দৌৰালে দেহৰ সকলো অংশৰে পৰিচালন হয়। খোজ কঢ়া এটা ভাল ব্যায়াম; ল'ৰা বুঢ়া সকলোৰে পক্ষে ই উপকাৰী। কিন্তু ডেকা আৰু ল'ৰাবিলাকৰ পক্ষে কে'ৱল খোজ কঢ়াটোৱেই যথেষ্ট নহয়; তাৰ বাহিৰে আন ব্যৱস্থাও থাকিব লাগে। আগেয়ে আমাৰ দেশত প্ৰাণায়াম কৰাৰ নিয়ম আছিল।

আজিকালি ইউৰোপ, আমেৰিকা প্ৰভৃতি দেশত নাকেৰে ভিতৰলৈ উশাহ টানি পাচত তাক আকৌ লাহে লাহে এৰি দি এক প্ৰকাৰ ব্যায়াম কৰা দেখা যায়। সদায় নিয়মমতে পুৱা গধূলি দুয়ো বেলা

অলপ সময় ওপৰত কোৱা দৰে উশাহ নিশ্বাসৰ ব্যায়াম কৰিলে অধিক পৰিমাণে অম্লজান গেচ তেজৰ লগত মিহলি হৈ জীৱনী-শক্তি বৃদ্ধি কৰে।

সুদা পেটে বা পেট পূৰাই খোৱাৰ পাচতে কোনো প্ৰকাৰৰ শাৰীৰিক শ্ৰম কৰিব নালাগে। পৰিশ্ৰমৰ পাচত জিৰণি লব লাগে। পৰিশ্ৰম আৰু জিৰণি দুয়োটা সমানভাৱে চলালে দেহৰ উপকাৰ হয় কিন্তু এটা বেছি এটা কম হলেই অনিষ্ট ঘটে।

ষষ্ঠ পাঠ

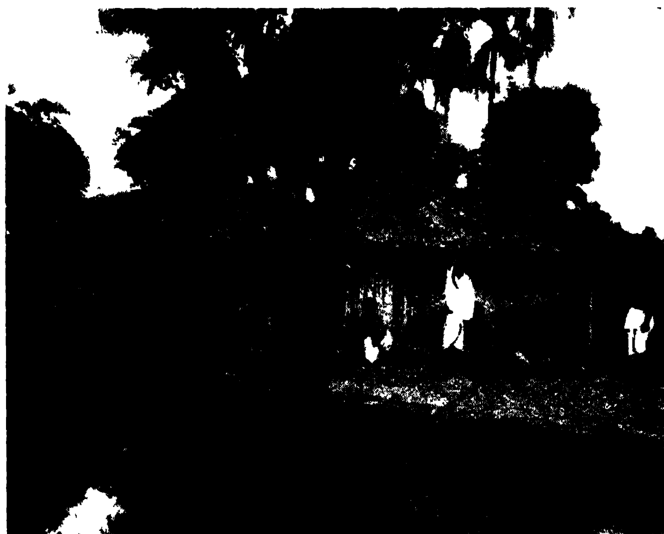
ঘৰ-বাৰী

১। ঘৰ-বাৰী সজা মাটি কেনেকুৱা হব লাগে—

(১) ঘৰ-বাৰী কৰিবলৈ ওখ মাটি হব লাগে—সেয়ে নহলে পানী বাগৰি যোৱাত সুবিধা নহয়। দ মাটিত ঘৰ কৰিলে ঘৰৰ ভেটিত জেকনি লাগে আৰু তাৰপৰা স্বাস্থ্যহানি হয়। দ মাটিত ঘৰ কৰিব লগা হলে আঁতৰৰ পৰা মাটি আনি ওখ কৰি লব লাগে। বালি-চঁহীয়া মাটিত সহজে জেকনি নালাগে। সেইগুণে আলতীয়া মাটিতকৈ বালীয়া মাটিত ঘৰ কৰা বেছি ভাল। ঘৰ-চোতাল থকা ঠাইখিনি ওখ কৰি বান্ধি চাৰিওফালে এচলীয়া কৰি দিব লাগে। সেয়ে হলে বৰষুণৰ পানী সহজে বাগৰি যায়। নতুনকৈ মাটি তুলি পুৰণি বাৰীবোৰতো এই ব্যৱস্থা কৰিব পাৰি।

(২) বাৰী-ঘৰলৈ নিয়মমতে ৰ'দ বতাহ সোমাব পৰা হব লাগে এই অৰ্থে মুকলি ঠাইত ঘৰ কৰা উচিত। যিবিলাক বাৰী বাঁহ-

গছ আদিৰে ভৰা আৰু যত সদায় চেঁচুক, সুগুছে তেনেকুৱা বাৰীৰ গছ-গছনিবিলাক সুবিধামতে কাটি চাফাকৈ পেলাব লাগে। তেতিয় হলে চোতাল ঘৰত নিয়মমতে ৰ'দ পৰাত আৰু বতাহ চলাচল কৰাত সুবিধা হব। সাধাৰণতে পূব আৰু দক্ষিণ ফালৰ পৰাই ৰ'দ বতাহ আহে দেখি বাৰীৰ এই দুটা ফাল সদায় মুকলি কৰি ৰাখিব লাগে।



চিত্ৰ ৬

(৩) ধাননি পথাৰৰ ওচৰত বা জলাহৰ কাষত ঘৰ-বাৰী কৰিলে মহৰ উপদ্ৰৱ বেছি হয় আৰু তাৰ পৰা মেলেৰিয়া জ্বৰ হোৱাৰ আশঙ্কা থাকে।

২। **ঘৰ-বাৰীৰ চাৰিওফালৰ অৱস্থা**—বাৰীৰ চাৰিও-

ফালে ডাঙৰ গাঁত, ডোবা, খাল আদি থাকিলে তাক সোনকালে পুতি পেলাব লাগে। বাৰীৰ মাজত য'তে ত'তে খাল দিব নালাগে। পথাৰৰ পৰা বা তেনেকুৱা দূৰ ঠাইৰ পৰা মাটি কঢ়িয়াই আনিব লাগে। বেছিকৈ মাটি তুলিব লাগা হলে চাৰিচুকীয়া পুখুৰী কৰি তাৰ পৰা মাটি তুলিব লাগে। নাইবা এনেকুৱা ঠাইত খাল দিব লাগে য'ৰ পৰা পানী সহজে দূৰলৈ বাগৰি যাব পাৰে। ঘৰৰ চাৰিওফালে হাবি হবলৈ দিব নালাগে। হাবিৰ পৰিবৰ্ত্তে সেইবোৰ ঠাইত ফুলনি-বাৰী পাতিলে বা শাক-পাচলি কৰিলে সকলো পিনে সুবিধা হয়।

৩। **ৰ'দ-বতাহৰ সুব্যৱস্থা**—বাৰীৰ দৰে ঘৰৰ ভিতৰলৈকো ৰ'দ-বতাহ সোমাব পৰা ব্যৱস্থা থাকিব লাগে। পূব আৰু দক্ষিণ-ফালৰ পৰাই বেলিৰ পোহৰ আৰু বতাহ বেছি পৰিমাণে আহে দেখি পশ্চিম আৰু উত্তৰফালে সজা ঘৰ বেছি স্বাস্থ্যকৰ হয়। বাৰীৰ পূব আৰু দক্ষিণফালত পৰাপক্ষত ঘৰ নসজাই ভাল। পূব-ফালে সজা ঘৰৰ পৰা যদি পশ্চিমফালে থকা ঘৰলৈ ৰ'দ বতাহ অহাত একো বাধা নপৰে আৰু যদি দুয়োটা ঘৰৰ মাজত বহল চোতাল থাকে তেন্তে পূবফালে ঘৰ সজাত একো বাধা নাথাকে। দক্ষিণফালে উত্তৰমুৱাকৈ সজা ঘৰ স্বাস্থ্যৰ পক্ষে অনিষ্টকৰ। এনেকুৱা ঘৰত সাধাৰণতে গৰু ছাগলী আদি পোহনীয়া জন্তুবিলাক ৰখা হয়। গৰু-গোহালি বা ঘোৰা আদি থকা ঘৰ মানুহ-থকা ঘৰৰ ওচৰত কেতিয়াও সাজিব নালাগে। ঘৰৰ পৰা দূৰৈত গৰু-ঘৰ বা ঘোৰা ৰখা ঘৰ সাজিব লাগে। আৰু সেইবোৰ সদায় পৰিষ্কাৰকৈ ৰাখিব লাগে।

৪। **ঘৰৰ ভিতৰৰ আহিলা-পাতি**—শোৱা খোঁটালীত

বস্তু-বাহানি যিমান কমকৈ থব পাৰি সিমান ভাল। ৰাতি শোওঁতে ঘৰৰ দুৱাৰ খিড়িকী মাৰি থোৱা হয় আৰু টোপনি অৱস্থাত ঘন ঘনকৈ উশাহ-নিশাহ লওঁতে শোৱা খোঁটালীৰ বতাহ বেছি পৰিমাণে দূষিত হয়। তেতিয়া ঘৰৰ সক সক বিন্ধাবিলাকেদি বা যি দুখন এখন খিড়িকী মেলি থোৱা হয় সেইবিলাকেদি বৰ কমকৈ বতাহ



চিত্ৰ ৭

চলাচল কৰে। খোঁটালীটোৰ ভিতৰখন বস্তু-বাহানিৰে ভৰ্ত্তি কৰি ৰাখিলে বতাহ চলাচল কৰাত ব্যাঘাত হয়। সেই কাৰণে শোৱা-খোঁটালীটোৰ ভিতৰত ট্ৰাঙ্ক্, বাকচ, আলমাৰি আদি নাৰাখি সেই ঘৰটোৰ অন্য এটা খোঁটালাত ৰাখিব লাগে। শোৱা বিছনাখন খোঁটালীটোৰ মাজতে পাতিলে ভাল আৰু যাতে পোনে পোনেই আহি গাত বতাহ লাগিবহি নোৱাৰে সেই হিচাবে খোঁটালীটোৰ বিপৰীতফালৰ খিড়িকী দুখন মেলি ৰাখিব লাগে।

৫। **নানা কথা**— একেটা খোঁটালীতে কেইবা জনো মানুহ

শোৱা উচিত নহয়। কিন্তু দুখীয়া মানুহৰ পক্ষে বেলেগ বেলেগকৈ শোৱা সম্ভৱ নহয়। তথাপি প্ৰত্যেক জন মানুহৰ নিমিত্তে বেলেগ বেলেগ বিছনা থকা ভাল। সেয়ে নহলে শোৱাতো অসুবিধা হয় আৰু বেমাৰ আদি হোৱাতো সম্ভাৱনা থাকে। ৰন্ধা ঘৰ আৰু শোৱা ঘৰ লগালগিহৈ থাকিলে ৰান্ধনি ঘৰৰ পৰা ধোঁৱাবোৰ শোৱা ঘৰলৈ সোমাই কাপোৰ, বিছনা আদি মলিয়ন কৰে। আমাৰ দেশৰ তিৰোতা মানুহবিলাকে বহুত সময় ৰান্ধনি ঘৰত সোমাই ৰন্ধা-বঢ়া কৰিব লগা হয়। সেই কাৰণে ৰান্ধনি ঘৰলৈ নিয়মমতে ৰ'দ বতাহ সোমাব পৰা ব্যৱস্থা থাকিব লাগে। খোৱা বস্তুবোৰ ৰাখিবৰ নিমিত্তে বেলেগ এটা খোঁটালী ৰখা উচিত। মতা মানুহ-বিলাকে সৰহ সময় বাহিৰা ঘৰতে কটায়। সেই কাৰণে এইবোৰ ঘৰতো বৰ বেছি পৰিমাণে বস্তু-বাহানি থৈ বায়ু অহা-যোৱা কৰাত অসুবিধা কৰিব নালাগে।

৬। **থকা ঘৰৰ পৰিষ্কাৰ পৰিচ্ছন্নতা**— আমাৰ দেশৰ সৰহভাগ গৃহস্থই গৰু-ছাগলী পোহে। কোনো কোনোৱে ভেৰা ছাগলী আদিও পোহে। চৰাইৰ ভিতৰত হাঁহ, পাৰ আৰু কুকুৰা পোহা হয়। এইবিলাকৰ দ্বাৰাই যাতে বাৰী-ঘৰ লেতেৰা নহয় তাৰ ব্যৱস্থা কৰা উচিত। গোহালি, ছাগলী-ঘৰ, আৰু ম'হৰ খুঁটি আদি বাৰীৰ বাহিৰে দূৰৈত কৰিব লাগে আৰু এইবোৰ সদায় পৰিষ্কাৰকৈ ৰাখিব লাগে। হাঁহ, পাৰ, কুকুৰা আদিৰ থকা ঠাইয়ো ঘৰৰ পৰা আঁতৰত কৰি দিয়া উচিত। বাঁহৰ এটা গঁৰাল কৰি তাৰ মাজত কুকুৰাবোৰক খাবলৈ দিব লাগে। পাৰৰ পাখি কাটি দিলে সিহঁত উৰিব নোৱাৰা হয় আৰু এনেকৈয়ে সিহঁতক বন্ধ কৰি ৰাখিব পাৰি।

পাৰ আৰু কুকুৰাবোৰক ইচ্ছামতে উৰি ফুৰিবলৈ দিলে বাৰী-ঘৰ কেতিয়াও পৰিষ্কাৰকৈ ৰাখিব নোৱাৰি। পানী-খোৱা পুখুৰীত



চিত্ৰ ৮

কেতিয়াও হাঁহ চৰিবলৈ দিব নালাগে। হাঁহ চৰিবলৈ যদি বেলেগ পুখুৰী নাথাকে তেন্তে হাঁহ পোহাৰ ইচ্ছা এৰি পেলোৱাই ভাল।

৭। **মানুহৰ মল আৰু গৰু-ম'হৰ গোবৰ কি কৰা উচিত**— এইটো এটা ডাঙৰ কথা। নগৰবোৰত পাইখানা আছে, কিন্তু সিও আমাৰ নিজৰ দোষতে পৰিষ্কাৰ কৰা হৈ নাথাকে। মেথৰবিলাকে প্ৰায়ে পাইখানাৰ ওচৰতে গূ-মূত্ৰবোৰ পেলায়। শৌচ কৰি উঠি পানী লওঁতে পাইখানাতে লোৱা হয়। সেই পানী-বোৰ গূ-মূত্ৰবিলাকৰে সৈতে মিহলি হৈ সৰহ হৈ পৰে। তেতিয়া সেইবোৰ পৰিষ্কাৰ কৰা টান হৈ পৰে। প্ৰস্ৰাৱ আৰু শৌচ কৰি উঠি লোৱা পানী যাতে মলৰ লগত মিহলি নহয় তাৰ ব্যৱস্থা থকা উচিত। পাইখানাৰ ওপৰত বা দাঁতিত শৌচ কৰিলে মেথৰে

সেইবোৰ পৰিষ্কাৰ নকৰে। গৃহস্থই এই বিষয়ে চকু ৰখা উচিত আৰু আৱশ্যক অনুসৰি নিজে আগত থাকি পৰিষ্কাৰ কৰোৱা ভাল। মাজে সময়ে পাইখানাত ফেনাইল আৰু চূণৰ পানী ছটিয়াই দিয়াৰ লাগে।

যিবিলাক মানুহ গাঁৱঁত থাকে তেওঁলোকে য'তে ত'তে শৌচ কৰে গুণে গাঁৱৰ স্বাস্থ্যহানি হয়। প্ৰত্যেক ঘৰ মানুহৰে তিৰোতা মানুহৰ নিমিত্তে এটা আৰু মটা মানুহৰ নিমিত্তে এটা শৌচ কৰা গাঁত থাকিব লাগে। গাঁতবোৰ দীঘলে ২ হাত, পথালিয়ে ২ হাত আৰু দই ২ হাত হব লাগে। গাঁতৰ ওপৰত ফলীয়া বাঁহ দি ঢাকি তাৰ ওপৰত মাটি দিব লাগে, কে'ৱল মাজেদি বা একালে কাণেদি শৌচ কৰিবৰ নিমিত্তে ১ ফুটমান বহল এটা বহল বাট ৰাখিব লাগে। প্ৰস্ৰাৱ আদি যাতে গাঁতলৈ যাব নোৱাৰে তাৰ উপায় থকা উচিত। এই পাইখানাবোৰৰ ওপৰত একোখন চালি দি বাঁহৰ চকোৱাৰে বেঢ়ি দিব লাগে। নিতৌ একো মুঠি চূণ গাঁতবোৰত ছটিয়াই দিব পাৰিলে ভাল। মলৰ দ্বাৰা গাঁতবোৰ ভৰিলে তাৰ ওপৰত মাটি দি পুতি পেলাব লাগে আৰু তাৰ ওচৰতে নতুন পাইখানা সাজিব লাগে। এই দৰে চলিলে, মানুহবো সুখ হয়; আৰু স্বাস্থ্যও ভালে থাকে।

ম'হ গৰুৰ গোবৰেৰে খেতি কৰা মাটিত সাৰ দিব পাৰি। গৰুৰ গোবৰেৰে গোবৰ খুঁটি তৈয়াৰ কৰিব পাৰি। গৰু-গোহালি আৰু ম'হৰ খুঁটি পৰিষ্কাৰ কৰি গোবৰবোৰ এটা পাত্ৰত গোটাই থব লাগে। বাৰীৰ মাজত বা ঘৰৰ ওচৰত গোবৰৰ দ'ম কৰিলে সেইবোৰ গেলি পচি তাৰপৰা বৰ বেয়া গন্ধ ওলায় আৰু সি স্বাস্থ্যৰ অপকাৰ কৰে। তাৰ উপৰি এই গেলা গোবৰবোৰত মাখিয়ে

কণী পাৰিবলৈ সুবিধা পায়। যিবোৰ মানুহৰ বাৰী-ঘৰ বেছ চাফ্-চিকণ আৰু পানী বৈ যোৱাৰ সুবিধা আছে তেনেবোৰ মানুহৰ ঘৰত মাখি আদিৰ উপদ্ৰৱ বৰ কম। যাৰ ঘৰত গেলা-পচা গোবৰ-জাবৰ গোটখাই নাথাকে তাৰ ঘৰত সন্নিপাত জাতীয় জ্বৰৰ আশঙ্কা নাই।

৮। **শাকতলি আৰু ফুলনি-বাৰী**—বাৰীত শাক-পাচলি কৰিলে বা ফুলনি কৰিলে অনেক উপকাৰ হয়। শাকতলি বা ফুলনিৰ নিমিত্তে যি খিনি ঠাই লোৱা হয় তাত বেছি হাবি হবলৈ



চিত্ৰ ৯

নাপায় আৰু জাবৰ আদিও গোট খাব নোৱাৰে। ফুলনি-বাৰীৰ পৰা ঘৰৰ শোভা বৃদ্ধি আৰু শাকনিৰ পৰা গৃহস্থালিৰ খৰচ কম হয়। নতুন ফল মূল সহজতে খাবলৈও পোৱা যায়। শাকতলি আৰু ফুলনিত সাৰ দিয়াৰ বাবে গোবৰ আদিৰে ভাল ব্যৱহাৰ হয়।

৯। **পানী ওলাই যোৱাৰ ব্যৱস্থা**—যি ঘৰ মানুহৰ

বাৰীত পানী ওলাই যোৱাৰ ব্যৱস্থা নাই সেই ঘৰ মানুহৰ স্বাস্থ্য কেতিয়াও ভাল নাথাকে। বাৰীৰ পৰা সহজে পানী ওলাই যাব পৰা নলা থাকিব লাগে কিন্তু নলাৰ পানী পুখুৰীত পৰিব নালাগে। বাৰীৰ কাষত খাল, গাঁত আদি থাকিব নালাগে। বন্ধ হৈ থকা মলিয়ন পানীত মহে কণী পাৰিবলৈ সুবিধা পায়। এই কাৰণে কুটা টিং, ভগা চক আদি বস্তুবোৰ দূৰৈত পেলাব লাগে, সেই-বোৰত বৰষুণৰ পানী বন্ধ হৈ থাকিলে মহে কণী পাৰিব পাৰে। কোনো কাৰণত বাঁহ পুতিব লগা হলে তাৰ আগটোত পানী গোটখাব পৰা বিন্ধা থাকিব নালাগে কাৰণ তাতো মহে কণী পাৰিবলৈ সুচল পায়। পানী ওলাই যাব পৰা উপায় যে থাকিব লাগে তালৈ মন কৰা উচিত।

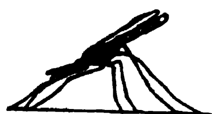
সপ্তম পাঠ

মেলেৰিয়া আৰু মহ

১। **মেলেৰিয়া এবিধ জ্বৰ**—এই জ্বৰত বহুত মানুহ মৰে কিন্তু ই সোঁচৰা বেমাৰ নহয়। মেলেৰিয়া হোৱা বেমাৰীৰ লগত একে বিচনাতে শুলেও এই বেমাৰে নোসোঁচৰে, কিয়নো এই বেমাৰৰ বীজাণু তেজত থাকে, মল-মূত্ৰ, নিশ্বাস, নোমৰ গুৰি আদি দুৱাৰ-বিলাকেদি বাহিৰ নহয়। মহে বেমাৰীৰ তেজৰ লগত এই বেমাৰৰ বীজ শুহি খায় আৰু সেই মহে এজন সুস্থ মানুহক কামুৰিলে মহৰ লেলাউটিৰ পৰা বীজাণু গুলাক কামোৰা ঠাইত সোমাই এই

বেমাৰে মানুহ জনক আক্ৰমণ কৰে। বেমাৰীক নাইবা নিজক মহে কামোৰাৰ পৰা ৰক্ষা কৰিব পাৰিলে এই বেমাৰ বিয়পিব নোৱাৰে।

২। **মেলেৰিয়া বিয়পোৱা মহ**—বৈজ্ঞানিকসকলে অনেক পৰাক্ষা কৰি স্থিৰ কৰিছে যে এনোফেলিচ্ (Anophelis) নামেৰে এজাতি মহে মেলেৰিয়াৰ বীজ বিস্তাৰ কৰে। কিউলেকচ্ জাতীয় সাধাৰণ মহবিলাক মেলেৰিয়া বিস্তাৰৰ কাৰণে দায়ী নহয়। সাধাৰণ মহবিলাক লাহে লাহে যায় কিন্তু এনোফেলিচ মহবিলাক বৰ বেগী। কোনো ঠাইত পৰিবলৈ হলে সাধাৰণ মহাবলাক সমান্তৰাল ভাবে থাকে কিন্তু এনোফেলিচ্ মহবিলাকৰ পাছ ফাল মুৰৰ ফালতকৈ ওখহৈ থাকে।





চিত্ৰ ৯

৩। **মহে খোৱাৰ পৰা আত্মৰক্ষা**—সকলোবিধ মহৰ কামোৰৰ পৰা আত্মৰক্ষা কৰা উচিত। কিয়নো এনোফেলিচ্ মহে মেলেৰিয়া বিয়পায় যদিও সিহঁতক সতকাই চিনা টান। আমাৰ দেশত সকলো ঋতুতেই মহ থাকে, সেইবাবে গোটেই বছৰ আঁঠুৱাৰ (মহৰিৰ) তলত শোৱা ভাল। দিনত আটাইবিলাক দুৱাৰ খিড়িকী মেলি থৈ পোহৰ সোমাবলৈ দিলে আৰু দিনত মহ থাকিব পৰাকৈ আল্‌মাৰি বা কাপোৰৰ দ'ম ঘৰৰ ভিতৰত নাৰাখিলে আৰু সন্ধ্যাৰ আগতে বাহিৰৰ পৰা মহ নো সোমাওঁতেই দুৱাৰ খিড়িকীবিলাক ভালকৈ বন্ধ কৰিলে মহৰ উপদ্ৰৱৰ পৰা কিছু পৰিমাণে ৰক্ষা পাব পাৰি। মেলেৰিয়াত পৰা বেমাৰীক একেবাৰেই মহে নোখোৱাকৈ ৰাখিব পাৰিলে মেলেৰিয়া বেমাৰ বিয়পাৰ আশঙ্কা নাথাকে।

৪। **কুইনাইনৰ ব্যৱহাৰ**—যক্ষ্মা আদি কৰি বহুত সংক্ৰামক বেমাৰৰ বীজ নষ্ট কৰিবৰ ঔষধ এতিয়াও ওলোৱা নাই। কিন্তু মেলেৰিয়াৰ বীজ নষ্ট কৰিব পৰা ঔষধ ওলাইছে। সেই ঔষধ হৈছে কুইনাইন। কুইনাইন খালে সি তেজৰ লগত মিহলি হৈ তেজত থকা মেলেৰিয়াৰ বীজ ধ্বংস কৰে। অনেকৰ ভুল ধাৰণা আছে যে কুইনাইনে নাড়ীত জ্বৰ বহুৱায়। আচলতে ব্যৱহাৰ কৰিব নজনাত কুইনাইনৰ বদনাম হৈছে। মেলেৰিয়াৰ বাহিৰে অইন জ্বৰত কুইনাইনে উপকাৰ নিদিয়ে। এতেকে কুইনাইন ব্যৱহাৰ কৰাৰ আগতে মেলেৰিয়া নে আন জ্বৰ তাক চিনি লব লাগে। কুইনাইন ব্যৱহাৰ কৰাৰ আগতে জুলাপ লব লাগে। যদি ওকালি আহি ঔষধ ওলায় পৰে তেন্তে কুইনাইনৰ বেজী (ইন্‌জেক্‌চন) লব লাগে। যথেষ্ট পৰিমাণে কুইনাইন ব্যৱহাৰ নকৰাৰ পৰাও গুণ নধৰিব পাৰে। জ্বৰ এৰাৰ পিচতো কিছুদিন কুইনাইন ব্যৱহাৰ কৰি থাকিব লাগে নহলে জ্বৰৰ বীজ ৰৈ যাব পাৰে। গাখীৰ খালে কুইনাইনৰ পৰা হোৱা মূৰ-ঘূৰণি আদি দোষ নহয়।

চিৰতাৰ পৰাও কুইনাইনৰ দৰে গুণ পায় বুলি মানুহে কয়। চিৰতা ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ হলে আগদিনা ৰাতি আধা সেৰ পানীত দুই তোলা চিৰতা দি সিজাই আধা পোৱা পানী ৰাখি ছেকি লব লাগে। পিচদিনা সেই পানী এপালী বা দুপালী কৰি খাব লাগে। অন্ততঃ এমাহ এইদৰে চিৰতা ব্যৱহাৰ কৰা আৱশ্যক।

৫। **মহৰ বংশ ধ্বংস কৰা আৱশ্যক**—মহে পানীৰ ওপৰত কণী পাৰে। কণী পাৰিবলৈ সিহঁতে গেলা পানী ভাল পায়। গাঁতত থকা পানী, কোনো পাত্ৰত গোট খাই থকা বৰষুণৰ পানী,

ঘাঁহ বা আন জাবৰ থকা পুখুৰী বা বিলৰ দাঁতি, আগত গাঁঠি নথকা বাঁহৰ মূঢ়াত গোট খোৱা পানী, মুখ নাঢাকা পাট-নাদৰ পানী, অপৰিষ্কাৰ বা খলা-বমা নলাত গোট খোৱা পানী ইত্যাদি বিলাকেই মহে কণী পাৰা ঠাই। মহৰ বংশ ধ্বংস কৰিবলৈ হলে মহক কণী পাৰিবলৈ নিদিয়া নাইবা কণীবিলাক ধোলা কৰি দিয়াই আচল উপায়। তাকে কৰিবলৈ হলে মহে কণী পাৰা ঠাইবিলাক হব নালাগে। নিজা নিজা ঘৰৰ ওচৰত থকা গাঁতবিলাক মাৰি পেলাব লাগে। ভগা পাত্ৰবিলাক বাহিৰত পেলাই থব নালাগে। পুখুৰীৰ দাঁতিত ঘাঁহ গজিবলৈ বা পচিবলৈ দিব নালাগে। পাট-নাদৰ মুখত ঢাকনী দিব লাগে আৰু পানীযোৱা নলাত যাতে অলপো পানী নৰয় তাৰ ব্যৱস্থা কৰিব লাগে।

ঘৰৰ চৌহদৰ পৰা পানী ওলাই যোৱা ভাল বন্দবস্ত থাকিলে মহে কণী পাৰা ঠাই নাথাকে। যিবিলাক ঠাইত পানী বন্ধ খাই থাকে সেইবিলাক ঠাইত মহৰ উপদ্ৰৱ বৰ বেছি। যিবিলাক ঠাই ওখ আৰু য'ৰ পৰা পানী সোনকালে ওলাই যোৱা ব্যৱস্থা আছে সেই-বিলাক ঠাইত মহৰ উপদ্ৰৱ কম বা একেবাৰে নায়েই।

৬। **কণী নষ্ট কৰা উপায়**—যি পানীত মহৰ কণী থকা সম্ভৱ আৰু যাক উলিয়াই দিবৰ উপায় নাই তাত প্ৰতিদিনে অলপ কেৰাচিন তেল ঢালি দিব লাগে। অলপ তেল দিলেই বহুত ঠাইলৈকে বিয়পি পৰি মহৰ পোৱালি বা মহৰ কণী তেলেই মাৰি পেলাব। কাৱৈ, খ'লিহা, পুঠী আৰু আন আন সৰু মাছে মহৰ পোৱালি আৰু কণী খায়।

কিউবা দেশত মহৰ পৰা মানুহৰ এবিধ পিত্তজ্বৰ হৈছিল। সেই

দেশৰ মানুহবিলাকে যত্ন কৰি মহবিলাক ধ্বংস কৰি দিয়াত সেই বেমাৰ দেশৰ পৰা একেবাৰেই আঁতৰিল। ই মাথোন ২৫।২৬ বছৰৰ কথা। আমাৰ মানুহেও চেষ্টা কৰিলে মহৰ বংশ যে ধ্বংস কৰিব পাৰে তাত কোনো সন্দেহ নাই। আক সেয়ে হলেই মেলেৰিয়া বেমাৰ আমাৰ দেশৰ পৰা আঁতৰিব।

অষ্টম পাঠ

আকস্মিক দুৰ্ঘটনা

১। **দুৰ্ঘটনাৰ নিমিত্তে প্ৰস্তুত থকা**— আঘাত পোৱা, পোৰা, প্ৰভৃতি দুৰ্ঘটনা প্ৰায় ঘৰতেই হৈ থাকে। সামান্য আঘাত আদিত কি কৰিলে তত্তালিকে ভাল হয় তাক সকলোৱে জানি ৰখা উচিত। যি যি স্থলত ডাক্তৰ মাতিব লাগে তাতো ডাক্তৰ আহি পোৱাৰ আগতে কেনেকুৱা সহায় দিলে উপকাৰ বা প্ৰাণৰক্ষা হব পাৰে তাক সকলোৱে জানি ৰখা উচিত। এনে ধৰণৰ কামত যিবিলাক বস্তুৰ সচৰাচৰ প্ৰয়োজন হয়, তাক সকলো মানুহৰ ঘৰতে যুগুতাই ৰখা ভাল। প্ৰাথমিক সহায়ৰ নিমিত্তে এটা সৰু বাকচত এখন চাক কাপোৰ, বান্ধনি বা বেণ্ডেজৰ নিচিনাকৈ ভাঁজ কৰা কেইডোখৰমান ফটা-কানি, এডোখৰ চাবন, সূতাই সৈতে এটা বেজী, কেঁচী, কেইটামান চেফ্‌টিপিন, অলপ আয়োডিন, অলপ বৰিক এচিদ্ ইত্যাদি বস্তু যোগাৰ কৰি ৰাখিবা। তেনে হলেই তুমি দুৰ্ঘটনাৰ বাবে সাজু থাকিলা।

২। **আকস্মিক আঘাত—** বৰকৈ আঘাত পোৱাতো যদি ঘা নহয় বা তেজ নোলায় তেন্তে আঘাত পোৱা ঠাইত আয়োডিন লগাই দিলে, অথবা চেঁচা পানীত ভিজা এডোখৰ কাপোৰ বান্ধি ৰাখিলেই উপকাৰ হয়। কিন্তু যদি ঘা লাগে বা তেজ ওলায় তেন্তে বৰিক এচিদৰ গুড়ি লগাই বেণ্ডেজ কৰি দিবা। যদি ঘাত মাটি লাগি থাকে তেন্তে তাক প্ৰথমে চাবনেৰে ধুই চাফা কৰি লবা। যদি পোৰণি উঠে তেনেহলে সদায় বিনা বেণ্ডেজে ঔষধ লগাব লাগিব আৰু ডাক্তৰৰ সহায় লব লাগিব।

৩। **জুয়ে পোৰা—** উতলা পানী বা জুয়ে গাৰ কোনো সামান্য অংশ পুৰিলে তৎক্ষণাৎ তাত গৰম সেক দিবা, তেনেহলে সোনকালে পোৰণি কম পৰিব আৰু পানী-জোলা নুঠিব। পোৰা ঠাইত কেঁচা গোবৰ লিপি দিলেও পানী-জোলা নুঠে। বেছি ঠাই পুৰিলে আলুগুটি পিহি ডাঠকৈ লিপি দিবা; অথবা চূণৰ পানীৰ লগত নাৰিকলৰ তেল মিহলাই তাক লগাবা। হাঁহ কণীৰ বগা অংশ লগালেও পানী-জোলা নুঠে। পোৰা ঘাত কেতিয়াও চেঁচা পানী লাগিবলৈ নিদিবা।

পিন্ধা কাপোৰত জুই লাগিলে ততালিকে তাক খুলি পেলাবা অথবা মাটিত পৰি বাগৰিবা। তাকে কৰিলে জুই নুমাব। পিন্ধা কাপোৰত জুই লাগিলে উশাহ বন্ধ কৰি মাটিত দীঘল দি পৰা উচিত, কাৰণ তপত বায়ু মুখ বা নাকেদি যদি হাঁও ফাঁওলৈ যায় তেন্তে মানুহ মৰিবও পাৰে। কাপোৰত জুই লাগিলে কম্বল বা থৈলাৰে জুইলগা মানুহটোক মেৰিয়াই পেলালে জুই নুমাই যাব। গাৰ সৰহ ঠাই পুৰিলে ডাক্তৰ মাতিব লাগে।

৪। **মূৰ্চ্ছা বা মুচ্‌কচ্‌ যোৱা**— সকলো ৰকম মূৰ্চ্ছাতে ৰোগীক চিৎ কৰি শুৱাই তাৰ মুখত আৰু চকুত কেই ছাটিমান পানী মাৰি দিবা, মূৰত অনবৰত পানী ঢালিবা আৰু বিচিবা। বেছি মানুহ থিয় হৈ থাকি বতাহৰ চলাচল বন্ধ কৰিবলৈ নিদিবা।

৫। **চকুত কিবা পৰা**— চকুত বালি, ছাই আদি কিবা বস্তু পৰিলে চকু মেলিব নালাগে। চকু মুদি থাকিলে চকু-পানীয়ে ধুই তাক বাহিৰ উলিয়াই দিব ; তেতিয়া তাক উলিয়াই বাহিৰ কৰা সহজ হব। ৰেলগাৰীত যাওঁতে কয়লাৰ গুড়ি চকুত পৰিলে বৰ কষ্ট হয় আৰু তাক সহজে বাহিৰ কৰিব নোৱাৰি। কেইবাৰমান ঘনাই চকু মেলা-মুদা কৰি সেই কয়লাৰ গুড়ি চকুৰ কোণলৈ আনিবলৈ চেষ্টা কৰিব লাগে। ইয়াৰ পিচত সেই গুড়ি আঙুলিৰে নাইবা কাপোৰেৰে বাহিৰ কৰিব লাগে।

৬। **বিহ খোৱাৰ প্ৰতিকাৰ**— আত্মহত্যাৰ উদ্দেশ্যে কোনোৱে আৰ্চেনিক, আফিং আদি বিহ খায়। কোনো মানুহে বিহ খাইছে বুলি জানিলেই তৎক্ষণাৎ ডাক্তৰ মাতিবা। ডাক্তৰ অহাৰ আগতে ৰোগীৰ যাতে বাতি আহে তাৰ বাবে চেষ্টা কৰিবা। কিন্তু এচিদ জাতীয় বিহ খালে বাতি আনিবলৈ চেষ্টা নকৰিবা। এগিলাচ গৰম পানীত এচামুচমান লোণ আৰু অলপ সৰিয়হৰ গুড়ি মিহলাই ৰোগীক খুৱালে বাতিৰ লগত বিহ বাহিৰ হোৱাৰ সম্ভৱ। ডাক্তৰখানাৰ পৰা জিঙ্ক-চাল্‌ফেট্‌ আনি গৰম পানীৰ সৈতে খুৱালেও বাতি হব। এচিদ জাতীয় বিহ খালে পানীৰ লগত চৌডা, চকমাটি বা চাবন মিহলাই খুৱাই দিবা। আফিঙৰ বিহে ধৰিলে ৰোগীক শুবলৈ নিদিবা, কাৰণ সেই নিদ্ৰা মহানিদ্ৰাত পৰিণত হব। এনে

ৰোগীক মুকলি ঠাইত খোজ কাঢ়িবলৈ বাধ্য কৰিবা ; আৰু তাৰ গাত পানী ঢালিবা আৰু ভিজা গামোচাৰে ঘনাই ঘনাই কোবাবা। যেই সেই বিহ [illegible]াৰ প্ৰথম চিকিৎসা বতিয়াবলৈ চেষ্টা কৰা।

৭। **[illegible]প কামোৰা**— সাপে কামুৰিলেই ভয় খাব নালাগে, কাৰণ সকলো সাপৰ বিহ নাই আৰু ডাইল সাপ হলেও কামোৰাৰ পাছত সকলো সময়তে সিহঁতে বিহ ঢালিবলৈ সময় নাপায়। ডাইল সাপে কামুৰিলে দুটা মাথোন দাঁতৰ দাগ থাকে, তাতকৈ বেছি দাগ দেখিলে বুজিবা যে বিহ নোহোৱা সাপৰ কামোৰ। ধমনীৰ তেজৰ সোঁতৰ লগত বিহ মিহলি হবলৈ নিদিয়াকৈ ৰখাই সাপে ডাকাৰ চিকিৎসা। এই নিমিত্তে কামোৰা ঠাইৰ ৩।৪ ইঞ্চিমান ওপৰত কাপোৰ বা ৰচি দি এনেদৰে বান্ধিবা যেন সেই ঠাইৰ তেজ-চলাচল বন্ধ থাকে। বিশেষ সাৱধানেৰে ইয়াৰ আৰু দুই ইঞ্চি ওপৰত আগৰ দৰে দ্বিতীয় বান্ধ দিবা। পাচত কামোৰা ঠাই কাটি বিহ-তেজ বাহিৰ কৰিবা আৰু তাত পোটাচ্ পাৰম্যাঙ্গানেট্ লগাবা। কাটিব নোৱাৰিলে তপত লোহাৰ শলাৰে সেই ঠাই পুৰি দিবা। কাৰ্ব্বলিক এচিদ আৰু নহৰুৰ গন্ধত সাপ পলায়।

নৱম পাঠ

ৰাগীয়াল বস্তু বৰ্জ্জন

১। **আফিং আৰু মদৰ বিৰুদ্ধে গোটেই পৃথিবীত আন্দোলন**— ৰাগীয়াল বস্তুৰ ভিতৰত আফিং, মদ আৰু ভাং অতি অপকাৰী। ৰাগী ধৰাকৈ আফিঙৰ ব্যৱহাৰ বন্ধ কৰিবৰ নিমিত্তে

পৃথিবীৰ বেলেগ বেলেগ জাতিয়ে কমিছন বহুৱাই উপায় উলিয়াবৰ কাৰণে আলোচনা কৰিছে। ১৯০৯ চনত চীনৰ চাঙ্ঘাই নগৰত যিখন বেলেগ বেলেগ জাতিৰ আফিং কমিছন বহিছিল তাত তেৰখন দেশৰ প্ৰতিনিধি উপস্থিত আছিল। মহাসমৰৰ পিচত যিখন জাতি সঙ্ঘ গঠিত হৈছে, তাৰ লক্ষ্য সৰ্ব্বসাধাৰণৰ মঙ্গল সাধন কৰা। ১৯২৫ চনৰ পৰা আফিঙৰ অপব্যৱহাৰ বন্ধ কৰিবৰ কাৰণে এই সঙ্ঘই চেষ্টা কৰি আহিছে। আফিং ভাৰতত, চীনত, তুৰ্কী আৰু পাৰস্য দেশত তৈয়াৰ হয়। বেছিকৈ আফিং খাই চীন জাতি ধ্বংস হওঁ হওঁ হৈছিল। চীন গবৰ্ণমেণ্টে দেশীয় মানুহক আফিং এৰুৱাবলৈ অনেক যত্ন কৰিছে। ভাৰতৰ পৰা চীনলৈ আফিং ৰপ্তানি হয়। ১৯০৭ চনত চীনৰ লগত ভাৰতৰ এনে বন্দবস্ত হয় যে প্ৰতি বছৰে চীনে আফিঙৰ খেতি কমাই আনিব আৰু ভাৰতৰ পৰা ৰপ্তানিও সেই অনুপাতে কমাই যাব। এই বন্দবস্ত সম্পূৰ্ণৰূপে ৰক্ষা নহলেও চীনত আফিঙৰ ব্যৱহাৰ কিছু পৰিমাণে কমিছে।

মদপী মানুহ নথকা দেশ নাই। কিন্তু ইউৰোপীয় জাতিবিলাকৰ বাহিৰে আনবিলাক জাতিয়ে মদ খোৱা বেয়া বুলি ধৰে আৰু মদপী মানুহক ঘৃণাৰ চকুৰে চায়। ইউৰোপীয় জাতিয়ে পৰিমিতৰূপে মদ খোৱা দোষণীয় বুলি নধৰে যদিও মদপীবিলাকক ঘিণ কৰে। মদৰ আকৰ্ষণ এনে যে তাৰ মাত্ৰা ঠিক ৰখা বৰ টান; এই কথা ভালকৈ গমি চাই মহাসমৰৰ পিচৰ পৰা তেওঁবিলাকেও মদ একেবাৰেই এৰিবৰ কাৰণে আন্দোলন চলাইছে। বিলাত আৰু মাৰ্কিন দেশত এই আন্দোলনে কিছু ফল ধৰিছে। আগৰ পৰাই সকলো দেশতে মিতাচাৰ (Temperance) সমিতি স্থাপিত হৈছিল; বৰ্ত্তমানত

সেইবিলাকেই বেছি উদ্যমেৰে কাম কৰি মদ খোৱা নিবাৰণ কৰিবলৈ চেষ্টা কৰিছে।

২। ৰাগীয়াল বস্তু ব্যৱহাৰৰ পৰা সমাজৰ অনিষ্ট আৰু টকা-কড়ি হানি—ৰাগীয়াল বস্তু ব্যৱহাৰ কৰা মানুহৰ লগৰীয়া লগ লাগেই আৰু বেয়া সঙ্গত বেয়া কামলৈ মন আগ বাঢ়ে। এইবিলাক কাৰণে বেছি খৰছ হৈ স্থাৱৰ অস্থাৱৰ সকলো সম্পত্তি নষ্ট হয়। ৰাগীয়াল বস্তু মাত্ৰেই বিহ আৰু তাক যি খায় তাৰ তিল তিলকৈ স্বাস্থ্য নষ্ট হয়। কানীয়া ভওৱাই সমাজত মান নাপায়, তেনে মানুহক কোনেও সম্পূৰ্ণ বিশ্বাস কৰিব নোৱাৰে। পৰিয়ালৰ মানুহে তেনে মানুহৰ পৰা অনেক কষ্ট পায় আৰু তেনে মানুহৰ মানসিক বা সাংসাৰিক উন্নতি কৰিবৰ সমৰ্থ নাথাকে। ৰাগীয়াল বস্তু খোৱা মানুহে ধন ভাঙি বিহ খায় আৰু অনেক লাঞ্ছনা ভোগ কৰে। ৰাগীয়ে কামিলা মানুহক অকামিলা কৰে, বুদ্ধিমানৰ বুদ্ধিনাশ কৰে, বিদ্বান মানুহৰ বিদ্যা ৰসাতললৈ নিয়ে আৰু দেৱতাৰ নিচিনা চৰিত্ৰবান মানুহক পিশাচৰ নিচিনা কৰে। যি সমাজত কানি, ভাং, মদ খোৱা মানুহৰ সংখ্যা বেছি হয় সেই সমাজ ৰসাতললৈ যায়। এনেবিলাক বস্তু খোৱা মানুহে ল'ৰা তিৰোতাক উপবাসে ৰাখি অৰ্জ্জা ধনেৰে কানি, ভাং, মদ কিনে। লেশমাত্ৰও মনুষ্যত্ব থাকিলে কোনোৱে এনে কৰিব পাৰেনে?

৩। ধঁপাতৰ অপব্যৱহাৰ—এগৰাকী শিক্ষিতা মহিলাই কৈছে "পশুৰ পৰা যি মানুহ জন্মিছে, গছৰ পাত খাবলৈ সেই-বিলাকৰ আসক্তি থকাটোৱেই তাক প্ৰমাণ কৰে। পাণ, ধঁপাত, চাহ ইত্যাদি পাতৰ কাৰণে অনুৰাগ দেখি কোনে তেনে মানুহৰ

পশুস্বভাৱ নাই বুলি কব পাৰে?" মলা ধঁপাত, মুখত খোৱা ধঁপাত, নাচগুৰি, চিগাৰেট আদি অনেক প্ৰকাৰে মতা মাহকী অনেক লোকে ধঁপাত খায়। ধঁপাতত থকা নিকেটিন্ বিহে চকুৰ, নিশ্বাস লোৱা যন্ত্ৰৰ, কলিজাৰ আৰু স্নায়ু-মণ্ডলৰ অশেষ অপকাৰ কৰে।

৪। **আফিঙৰ উপকাৰিতা আৰু অপকাৰিতা**—আফু গছৰ কেঁচা ক'লিৰ ৰসৰ পৰা ওলোৱা আঠাৰে আফিং তৈয়াৰ হয়। আফিঙত ক্ষৰ একগুৱা নাৰ্কটিন আৰু ৰাগী থকা মৰ্‌ফিন্ থাকে। এতেকে ই এফালে সঙ্কোচক আৰু ইফালে ধাৰক। কাজেই ইয়াক ঔষধৰূপে ব্যৱহাৰ কৰা হয়। কিন্তু অশিক্ষিত চিকিৎসকৰ হাতত ঔষধৰূপেও ইয়াৰ অপব্যৱহাৰ হৈ থাকে। আফিঙৰ পৰা উলিওৱা মৰ্‌ফিয়া নামৰ ঔষধে ৰোগীৰ টোপনি আনিব পাৰে আৰু বিষ-কোপ গুচাব পাৰে; কিন্তু আন প্ৰকাৰে ই দেহৰ অনিষ্ট কৰে। জনা-বুজা চিকিৎসকে বিশেষ বিবেচনা কৰি ইয়াৰ ব্যৱহাৰ কৰে। বহুতে পেটচলা আদি বেমাৰত একোধান আফিং খাবলৈ আৰম্ভ কৰি লাহে লাহে মাত্ৰা বঢ়াই পিছত দোপাত কানীয়া হৈ পৰে। কানীয়া মানুহে সময়মতে কানি খাবলৈ নাপালে অথিৰ হৈ পৰে আৰু ইপিনে লাহে লাহে কানিৰ মাত্ৰা নবঢ়ালেও ৰাগীয়ে নধৰে। আফুৰ ক'লিৰ ৰস ফটা-কানিৰে টুকি সেই ফটা কানি সামৰি থৈ ব্যৱহাৰ কৰা গুণে অসমীয়া মানুহে আফিঙক কানি বোলে। আফিঙে স্নায়ুবিলাকক এলেহুৱা কৰে আৰু লাহে লাহে আফিং খোৱা মানুহক অকামিলা কৰে। আসামত আফিং অনেক প্ৰকাৰে খায়। কিছুমানে পাণ কৰি তাৰ ধোঁৱা খায়। ই মানুহৰ মনুষ্যত্ব একেবাৰেই লোপ কৰে আৰু তেনে মানুহক আনে লাং কানীয়া বুলি গালি পাৰে। বহুত পেটেণ্ট ঔষধত কানি দিয়া থাকে। তেনে ঔষধ

ব্যৱহাৰ কৰিলে বেমাৰ উপশম হৈছে বুলি ৰোগীয়ে ভাবিব পাৰে; কিন্তু আচল বেমাৰ ভাল নহয় বৰঞ্চ তেনে কৰাৰ পৰা শৰীৰৰ আন ৰকমে অনিষ্টহে ঘটে।

৫। **ভাঙৰ অপকাৰিতা**—ভাং গছৰ কলিকে ভাং বা গাঞ্জা বোলে। ইয়াৰ আঠাৰ পৰা চৰস্ আৰু পাতৰ পৰা সিদ্ধি তৈয়াৰ হয়। ১৮৯৩।৯৪ চনত গবৰ্ণমেণ্টে যি কমিছন নিযুক্ত কৰিছিল সেই কমিছনে অনুসন্ধান কৰি স্থিৰ কৰিছে যে ভাংজাতীয় বস্তু ব্যৱহাৰ কৰিলে অজীৰ্ণতা, কাহ, উন্মাদ আদি বেমাৰ হয়। ঔষধতো ভাং ব্যৱহৃত হয় কিন্তু অনেক সময়ত বেছিকৈ মোদক আদি ঔষধ ব্যৱহাৰ কৰাৰ পৰা উপকাৰ নহৈ অপকাৰ হোৱাহে দেখা যায়।

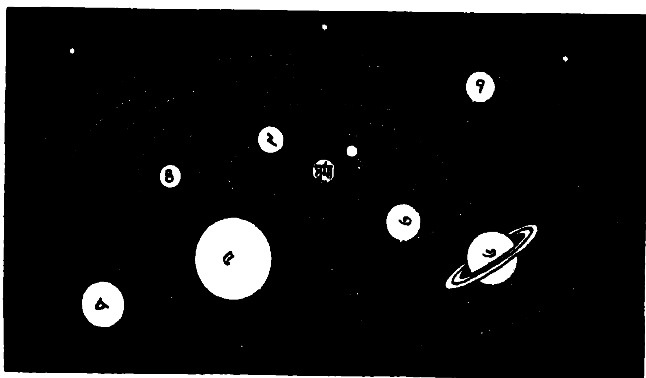
৬। **মদৰ অপকাৰিতা**—মদ মানুহসমাজৰ অভিশাপৰ নিচিনা। ই যে কে'ৱল স্বাস্থ্যকে নষ্ট কৰে এনে নহয়। মদপী মানুহৰ আত্মসন্মান-জ্ঞান নাথাকে, মৰম-চেনেহৰ বান্ধ ঢিলা হয় আৰু হিতাহিত জ্ঞান লোপ পায়। কিমানবিলাক মানুহ যে এই কুঅভ্যাসৰ গুণত একেবাৰেই ধ্বংস হৈছে তাক কোনে কব পাৰে? প্ৰথমতে অলপ অলপকৈ মদ খাই মানুহে পিচত একেবাৰেই মতলীয়া মদপী হৈ পৰে। বেছিকৈ মদ খালে পাকস্থলী নিস্তেজ হয়, স্নায়ু-মণ্ডল এলেহুৱা হয় আৰু কলিজা দুৰ্ব্বল হয়। মদপীৰ অনেক ৰকমে মানসিক বিকাৰ ঘটে, তাৰ ভিতৰত স্মৃতি শক্তিৰ ক্ৰমশঃ লোপ হোৱাই প্ৰধান। বহুত মদপীৰ যকৃতত নাৰেঙা হয় আৰু সেই বাবেই মৃত্যুৰ মুখত পৰে। মদপীৰ আয়ুস ক্ৰমে টুটি যায়। মগজলৈ বেছিকৈ তেজ চলা গুণে মদপী মানুহ সন্ন্যাস বেমাৰত মৰিবও পাৰে। মদ বহু অনিষ্টৰ মূল, এতেকে তাক চুৱাই উচিত নহয়। হিন্দু আৰু মুছলমান শাস্ত্ৰত মদ চুবলৈকে মানা কৰিছে।

সাধাৰণ জ্ঞান আৰু বিজ্ঞান

প্ৰথম পাঠ

গ্ৰহ—নক্ষত্ৰ—ধ্ৰুব-নক্ষত্ৰ—সপ্তৰ্ষিমণ্ডল—সাতভায়া—কালপুৰুষ—লুব্ধক—ছায়াপথ

সূৰ্য্যৰ চাৰিওফালে ঘূৰা আঠোটা গ্ৰহ আছে। সূৰ্য্যৰ নিচেই



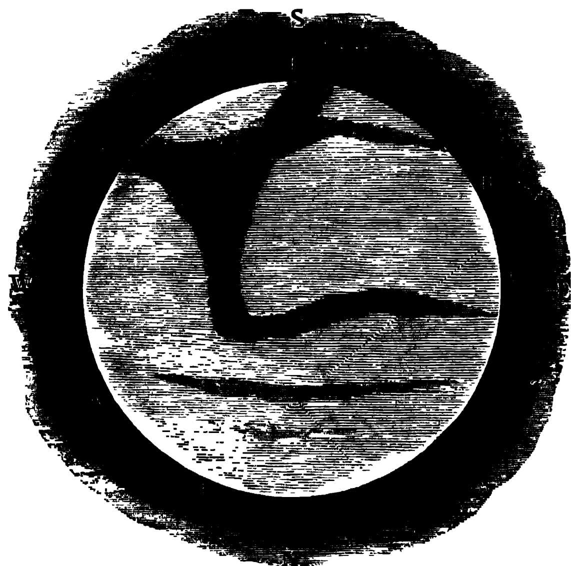
চিত্ৰ ১

ওচৰত থকা গ্ৰহটোৰ নাম বুধ। ইয়াৰ ব্যাস ৩০০০ হাজাৰ মাইল। পৃথিবীতকৈ ই আয়তনত সৰু। ৮৮ দিনত ই সূৰ্য্যৰ চাৰিওফালে এবাৰ ঘূৰে। বুধৰ প্ৰায় তিন বছৰে আমাৰ এক বছৰ। সূৰ্য্যৰ ওচৰতে থাকে দেখি ইয়াক খালি চকুৰে প্ৰায় নেদেখি। ইয়াৰ এক ফালত সূৰ্য্যৰ পোহৰ নপৰে। ইয়াত কোনো জীৱ থকা সম্ভৱ নহয়।

শুক্ৰ—বুধৰ পিচতে শুক্ৰ গ্ৰহ। ই সাঁজ-ভোটাৰূপে কেতিয়াবা সন্ধ্যা সময়ত পশ্চিম আকাশত দেখা দিয়ে আৰু কেতিয়াবা ঘূৰি আহি পূব আকাশত পুৱতি-ভোটা হয়। ইয়াৰ ব্যাস ৭৭০০ মাইল, আকাৰত প্ৰায় পৃথিবীৰ সমান। সূৰ্য্যৰ চাৰিওপিনে এবাৰ ঘূৰোঁতে ইয়াৰ ২২৫ দিন লাগে।

পৃথিবী—শুক্ৰৰ পিচতে পৃথিবী। ই ৩৬৫¼ দিনত সূৰ্য্যক এবাৰ প্ৰদক্ষিণ কৰে। চন্দ্ৰ ইয়াৰ উপগ্ৰহ। চন্দ্ৰই ২৯½ দিনত এবাৰ পৃথিবীৰ চাৰিওফালে ঘূৰে। ইয়াৰ ব্যাস প্ৰায় ৮০০০ মাইল।

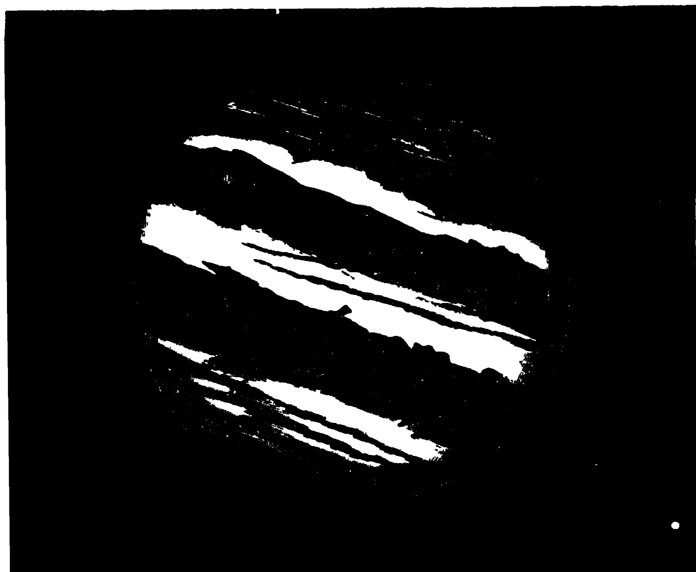
মঙ্গল—পৃথিবীৰ পিচতে মঙ্গল গ্ৰহ। তলৰ চিত্ৰটো মঙ্গল গ্ৰহৰ



চিত্ৰ ২

চিত্ৰ। দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰেৰে চালে ইয়াক যেনেকুৱা দেখি চিত্ৰত দেখুৱা

হৈছে। ইয়াৰ ব্যাস ৪২০০ মাইল। আয়তনত মঙ্গল গ্ৰহ পৃথিবীৰ সাত ভাগৰ এভাগ। সূৰ্য্যৰ চাৰিওফালে এপাক ঘূৰিবলৈ ইয়াৰ ৬৮৭ দিন লাগে। আমাৰ প্ৰায় ডুই বছৰে মঙ্গলৰ এক বছৰ। মঙ্গল গ্ৰহে ২৪ ঘণ্টা ৩৭ মিনিটত নিজ মেৰুদণ্ডত এবাৰ আবৰ্ত্তন কৰে। পৃথিবীয়ে নিজ মেৰুদণ্ডত এবাৰ আবৰ্ত্তন কৰাত ২৪ ঘণ্টা লাগে। কাজেই আমাৰ অহোৰাত্ৰতকৈ মঙ্গলৰ অহোৰাত্ৰ ৩৭ মিনিটে বেছি। মঙ্গল গ্ৰহৰ ডুটা উপগ্ৰহ আছে। এটাৰ ব্যাস ২২½ মাইল মাথোন। এই উপগ্ৰহটোৱে এদিনত মঙ্গলক ৩ বাৰ প্ৰদক্ষিণ কৰে। মঙ্গলৰ আনটো উপগ্ৰহৰ ব্যাস ১৮ মাইল। ই মঙ্গলক ৩০ ঘণ্টা ১৮ মিনিটত এবাৰ প্ৰদক্ষিণ কৰে।



চিত্ৰ ৩

মঙ্গল গ্ৰহ দেখাত ৰঙা। খালি চকুৰেও ইয়াক আকাশত দেখা যায়। দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰেৰে চালে মঙ্গল গ্ৰহৰ গাত বহুত ক'লা দাগ দেখিবলৈ পোৱা যায়। চিত্ৰত এই দাগবোৰ দেখুৱা হৈছে। কোনো কোনো পণ্ডিতে ইয়াত মানুহৰ দৰে জীৱ থকা সম্ভৱ বুলি ভাবে।

বৃহস্পতি—মঙ্গলৰ পিচতেই বৃহস্পতি গ্ৰহ। ইয়াক সাঁজ-ভোটাৰ নিচিনা উজ্জ্বল দেখি। ই সকলো গ্ৰহতকৈ আকাৰত ডাঙৰ, পৃথিবীৰ ১৩০০ গুণ। আমাৰ প্ৰায় ১২ বছৰত বৃহস্পতিয়ে সূৰ্য্যৰ চাৰিওফালে এবাৰ ঘূৰে। ইয়াৰ ব্যাস ৮৫ হাজাৰ মাইল। ইয়াৰ ৯টা উপগ্ৰহ আছে। দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰেৰে চালে ইয়াক কেনেকুৱা দেখা যায় চিত্ৰত দেখুৱা হৈছে। ইয়াৰ গাতো বহুত ক'লা দাগ দেখা যায়। পৃথিবীৰ নিচিনাকৈ ইয়াতো মেঘ, বৰষুণ, বতাহ আদি হয় কিন্তু কোনো জীৱ থকাৰ একো চিন নাই।

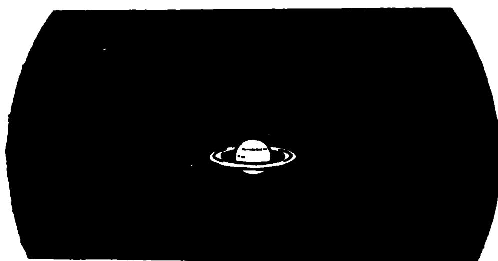
গ্ৰহপুঞ্জ—বৃহস্পতি আৰু মঙ্গল গ্ৰহৰ ব্যৱধান প্ৰায় ৩৪ কোটি মাইল। এই দুটা গ্ৰহৰ মাজত ক্ষুদ্ৰ ক্ষুদ্ৰ প্ৰায় ৯০০টা গ্ৰহ আছে। এইবোৰ ইমান সৰু যে খালি চকুৰে নেদেখি। পণ্ডিতসকলে অনুমান কৰে যে এই দুটা গ্ৰহৰ মাজত কালত এটা ডাঙৰ গ্ৰহেই আছিল, কিন্তু মঙ্গল আৰু বৃহস্পতিৰ আকৰ্ষণৰ ফলত সি ভাঙিচিঙি ক্ষুদ্ৰ ক্ষুদ্ৰ অসংখ্য গ্ৰহত পৰিণত হৈছে। এই গ্ৰহ সমষ্টিকে গ্ৰহ-পুঞ্জ বোলে।

শনি—পিচৰ পিঠিত দিয়া ধুনীয়া চিত্ৰ দুটা শনি গ্ৰহৰ। দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰেৰে চালে যেনে দেখি ইয়াত তাকে দেখুৱা হৈছে। ই এটা বৰ আচৰিত গ্ৰহ। আকৃতিগত সৌন্দৰ্য্যত শনি সূৰ্য্যৰ সকলো গ্ৰহতকৈ শ্ৰেষ্ঠ। শনিৰ ঠিক মাজত, বিষুৱৰেখাৰ সমতলত, তাৰ চাৰিওফালে

তিনিটা বহল আঙঠি আছে। এই আঙঠি তিনিটা শনিৰ চাৰিওফালে ঘূৰিব লাগিছে। এই আঙঠি তিনিটাক এৰিও শনিৰ ৯টা উপগ্ৰহ



চিত্ৰ ৪



চিত্ৰ ৫

আছে। আঙঠি তিনিটাৰে সৈতে ৯টা উপগ্ৰহ লৈ শনিৰ সৌন্দৰ্য্য যে কেনে বিচিত্ৰময় তাক ভাবিলে আচৰিত হব লাগে।

শনি গ্ৰহৰ ব্যাস ৭১ হাজাৰ মাইল। ই প্ৰায় ২৯½ বছৰত সূৰ্য্যক এবাৰ প্ৰদক্ষিণ কৰে। ইয়াতো কোনো জীৱ থকা সম্ভৱপৰ নহয়।

ইউৰেনাচ—ইউৰেনাচ গ্ৰহৰ ব্যাস ৩১,৯০০ মাইল, পৃথিবীৰ প্ৰায় ৬৩ গুণ। ই ৮৪ বছৰত সূৰ্য্যক এবাৰ প্ৰদক্ষিণ কৰে। ইয়াৰ ৪টা উপগ্ৰহ আছে। সকলো গ্ৰহ আৰু উপগ্ৰহ পশ্চিমৰ পৰা পূবলৈ ঘূৰে কিন্তু আচৰিত কথা এই যে, ইউৰেনাচৰ উপগ্ৰহ ৪টাই সেই নিয়মৰ বিপৰীতে অৰ্থাৎ পূবৰ পৰা পশ্চিম মুখে ইউৰেনাচক প্ৰদক্ষিণ কৰিব লাগিছে।

নেপচুন—নেপচুনৰ ব্যাস ৩৭০০০ মাইল, পৃথিবীৰ ৮৫ গুণ। ই ১৬৪ বছৰত সূৰ্য্যক এবাৰ প্ৰদক্ষিণ কৰে। আমাৰ পৃথিবীৰ নিচিনা ইয়াৰো এটাহে উপগ্ৰহ আছে। নেপচুন সূৰ্য্যৰ পৰা বহু আঁতৰত থকা বাবে ইয়াক খুব শক্তিশালী দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰেৰে নাচালে নেদেখি। নেপচুনকেই সৌৰ-জগতৰ শেষ সীমাত থকা বুলিব পাৰি।

তলৰ চিত্ৰটোত গ্ৰহবোৰৰ আপেক্ষিক আকাৰ দেখুৱা হৈছে। ইয়াৰ পৰা কোনটো গ্ৰহ কিমান ডাঙৰ বুজিব পাৰি।



এই গ্ৰহবিলাকক এৰিও আকাশত ৰাতি অগণন নক্ষত্ৰ দেখা যায়। সেই নক্ষত্ৰ একোটা আমাৰ সূৰ্য্যতকৈ লক্ষ লক্ষ গুণে ডাঙৰ।

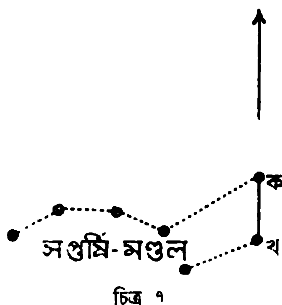
আমাৰ সূৰ্য্যও এটা তেনেকুৱা নক্ষত্ৰ, কিন্তু ই আনবোৰ নক্ষত্ৰৰ তুলনাত নিচেই সৰু। নক্ষত্ৰবোৰ সূৰ্য্যৰ পৰা কোটি কোটি মাইল দূৰত আছে। সূৰ্য্যৰ নিচিনা নক্ষত্ৰবোৰৰো নিজা নিজা পোহৰ আছে। সূৰ্য্যৰ পৰা পোহৰ পৃথিবীত পৰিবলৈ ৮ মিনিট ৮ চেকেণ্ড লাগে কিন্তু আমাৰ নিচেই ওচৰত থকা নক্ষত্ৰটোৰ পৰা পোহৰ আহিবলৈ চাৰি বছৰৰো বেছি সময় লাগে। ভাবি চোৱাচোন আকাশখন কিমান বিশাল! এই অনন্ত জ্যোতিষ্কৰাশিক লৈয়ে ভগবানৰ ৰাজ্য। ইয়াকে আমি বিশ্ব-ব্ৰহ্মাণ্ড বোলোঁ।

গ্ৰহ আৰু নক্ষত্ৰৰ ভিতৰত প্ৰভেদ এই যে—(১) নক্ষত্ৰবিলাকৰ নিজা পোহৰ আছে কিন্তু গ্ৰহবিলাকৰ নিজা পোহৰ নাই, সূৰ্য্যৰ পোহৰ পৰাৰ কাৰণেহে গ্ৰহবোৰক উজ্জ্বল দেখায়। (২) গ্ৰহ-বিলাক নক্ষত্ৰৰ তুলনাত অনেক গুণে সৰু। (৩) গ্ৰহবোৰ আমাৰ ওচৰত, কিন্তু নক্ষত্ৰবোৰ কোটি কোটি মাইল দূৰত। (৪) দূৰ-বীক্ষণ যন্ত্ৰেৰে চালে গ্ৰহবিলাকক ডাঙৰ দেখা যায় কিন্তু নক্ষত্ৰবিলাকক প্ৰায় একেই দেখা যায়।

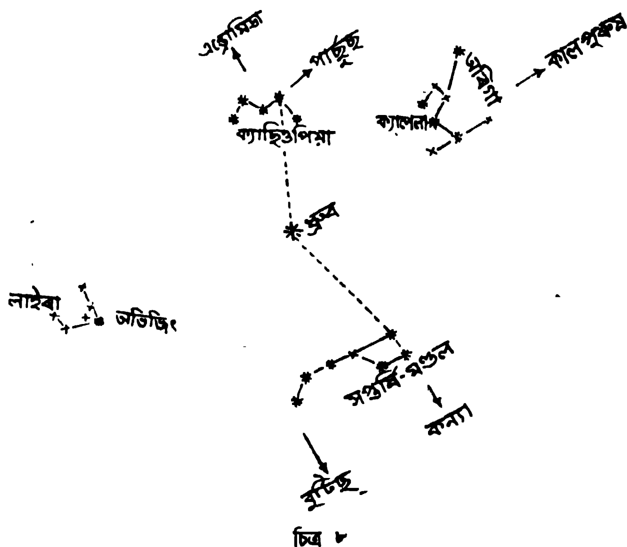
ৰাতি আকাশৰ ফালে চালে নক্ষত্ৰবোৰৰ কিছুমানক একেলগে থূপ বান্ধি থকা দেখা যায়। সেই নক্ষত্ৰৰ একোটা থূপকে একোটা নক্ষত্ৰপুঞ্জ বোলে। নক্ষত্ৰপুঞ্জবিলাকৰ বেলেগ বেলেগ নাম আছে। অশ্বিনী নক্ষত্ৰ বুলিলে এটা নক্ষত্ৰক নুবুজায়; কিছুমান নক্ষত্ৰৰ সমষ্টিক বা থূপক অশ্বিনী নক্ষত্ৰ বোলে। আকাশত অসংখ্য অসংখ্য নক্ষত্ৰপুঞ্জ আছে।

ফাগুন মাহৰ শেষৰ পৰা আহিন মাহলৈ সন্ধ্যাৰ সময়ত, চিত্ৰত দেখুৱাৰ নিচিনা, আকাশৰ উত্তৰ ফালত সাতোটা নক্ষত্ৰ দেখা যায়।

এই সাতোটা নক্ষত্ৰকে সপ্তৰ্ষিমণ্ডল বোলে। ইয়াৰ খ, ক নক্ষত্ৰ দুটাৰ পোনে পোনে গৈ থাকিলে যিটো উজ্জ্বল নক্ষত্ৰ পোৱা যায় সেই নক্ষত্ৰটোকে ধ্ৰুব-নক্ষত্ৰ বোলে। এই নক্ষত্ৰটো প্ৰায় উত্তৰ মেৰুৰ ওচৰত আছে। এই নক্ষত্ৰটো সদায় একে ঠাইতে স্থিৰে থাকে, সেই দেখি তাৰ নাম ধ্ৰুব; ধ্ৰুব অৰ্থ স্থিৰ বা নিশ্চিত। উত্তৰ আকাশৰ সকলো নক্ষত্ৰই ধ্ৰুব-নক্ষত্ৰক কেন্দ্ৰ কৰি ঘূৰে। তলৰ চিত্ৰত ইয়াক দেখুৱা হ'ল।



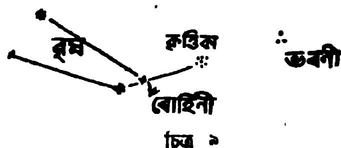
চিত্ৰ ৭



চিত্ৰ ৮

কেতিয়াবা ৰাতি দিক্ ভুল হলে এই নক্ষত্ৰক চাই দিক্ ঠিক কৰি লব পাৰি। কম্পাচ-যন্ত্ৰ ব্যৱহাৰ হোৱাৰ আগত সাগৰত নাবিক-বিলাকে দিনত সূৰ্য্য আৰু ৰাতি এই ধ্ৰুৱ-নক্ষত্ৰৰ সহায়ত জাহাজ চলাইছিল।

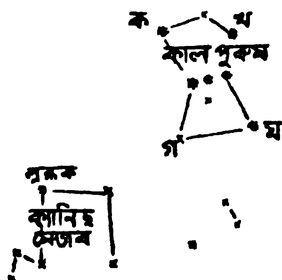
কাতি মাহৰ পৰা সন্ধ্যাৰ সময়ত আকাশৰ পূবত ভৰণী নক্ষত্ৰৰ কিছু পূবে ওচৰাওচৰিকৈ থকা যি সাতোটা নক্ষত্ৰ খালি চকুৰে দেখা যায় সেয়ে



চিত্ৰ ৯

কৃত্তিকা নক্ষত্ৰপুঞ্জ। আমাৰ মানুহে ইয়াক সাত-ভায়া বোলে। কাতি মাহৰ পূৰ্ণিমাৰ চন্দ্ৰ কৃত্তিকা নক্ষত্ৰত থাকে এই কাৰণে এই মাহক কাৰ্ত্তিক বা কাতি বোলে। কৃত্তিকা নক্ষত্ৰপুঞ্জ দেখাত সপ্তৰ্ষিমণ্ডলৰ অনুৰূপ কিন্তু আকাৰত সপ্তৰ্ষিমণ্ডলতকৈ সৰু।

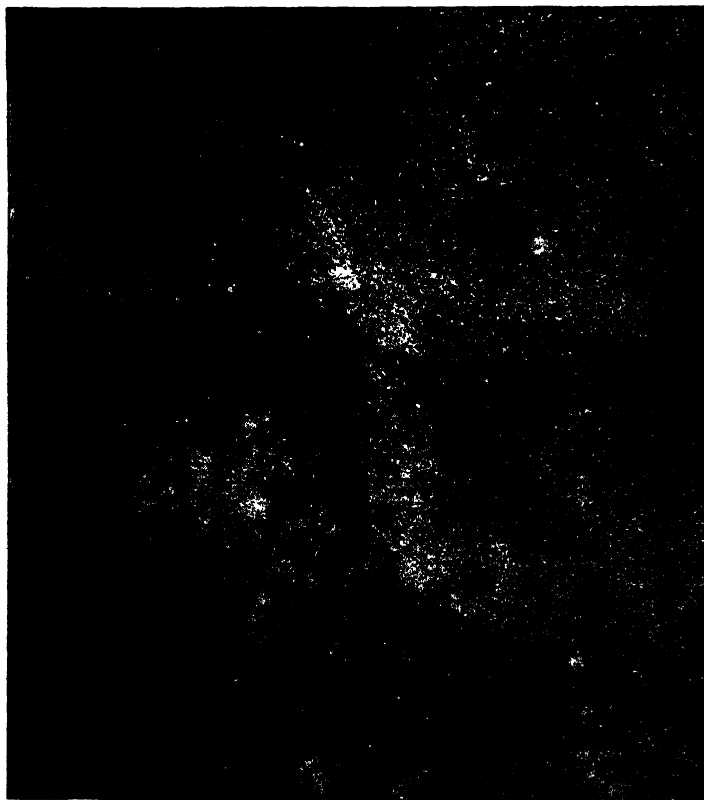
তলৰ চিত্ৰত দেখুৱা নক্ষত্ৰপুঞ্জৰ নাম কালপুৰুষ আৰু বাওঁফালে তলত দেখুৱা নক্ষত্ৰটোৰ নাম লুব্ধক। পুহ মাহৰ পৰা আকাশৰ পূব ফালে সন্ধ্যাৰ সময়ত এই নক্ষত্ৰপুঞ্জক দেখা যায়। ইয়াত ক, খ, গ, ঘ নক্ষত্ৰ চাৰিটাই কালপুৰুষৰ হাত আৰু ভৰি বুজাইছে। ক আৰু খ নক্ষত্ৰৰ উত্তৰ ফালে থকা নক্ষত্ৰবোৰে কালপুৰুষৰ



চিত্ৰ ১০

মূৰ বুজাইছে। লুব্ধক নক্ষত্ৰটো এটা বৰ উজ্জ্বল নক্ষত্ৰ। আকাশত ইয়াতকৈ উজ্জ্বল নক্ষত্ৰ দেখা নাযায়। প্ৰত্যেক নক্ষত্ৰৰে বহুত পৌৰাণিক কাহিনী আছে।

আন্ধাৰ ৰাতি প্ৰায় উত্তৰ-দক্ষিণাকৈ আকাশৰ মাজ ভাগত ইমূৰৰ পৰা সিমূৰলৈ জুৰি থকা বগা মেঘৰ নিচিনা এক অংশ দেখা যায়।



চিত্ৰ ১১

দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰেৰে চাই পণ্ডিতসকলে থিৰ কৰিছে যে সেইবোৰ বগা মেঘ নহয়, নিচেই ক্ষুদ্ৰ ক্ষুদ্ৰ কিছুমান নক্ষত্ৰৰ সমষ্টি। এই

নক্ষত্ৰবোৰ ইমান দূৰত আছে যে প্ৰত্যেকটোকে বেলেগ বেলেগকৈ আমি নেদেখোঁ। ইয়াকে ছায়াপথ বোলে। আমাৰ মানুহে ইয়াক হাতীপ'টিও বোলে। ছায়াপথৰ পোহৰ বৰ কম, এই কাৰণে জোনাক ৰাতি ইয়াক ভালকৈ নেদেখি।

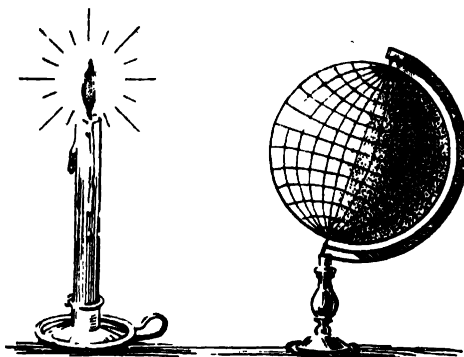
দ্বিতীয় পাঠ

পৃথিৱী—ইয়াৰ আৱৰ্ত্তন—দিন আৰু ৰাতি—পৰিভ্ৰমণ—বছৰ আৰু মাহ

আমি সদায় গ্ৰহ, নক্ষত্ৰ, সূৰ্য্য আদি জ্যোতিষ্ক বস্তুক আকাশৰ পূব ফালৰ পৰা পশ্চিমলৈ যোৱা দেখোঁ। ইয়াৰ পৰা আমাৰ মনত এনে ধাৰণা হয় যেন পৃথিৱীখন সদায় একে ঠাইতে বৈ আছে আৰু ইয়াক কেন্দ্ৰ কৰি আকাশৰ সকলোবিলাক জ্যোতিষ্ক বস্তুৱে ইয়াৰ চাৰিওফালে ঘূৰিব লাগিছে। আগেয়ে কৈ অহা হৈছে যে নক্ষত্ৰ, সূৰ্য্য আদিৰ তুলনাত পৃথিৱীখন নিচেই ক্ষুদ্ৰ। এই ক্ষুদ্ৰ পৃথিৱীখনৰ চাৰিওফালে সূৰ্য্য, নক্ষত্ৰ আদি জ্যোতিষ্কবিলাক নুঘূৰে। পৃথিৱী পশ্চিমৰ পৰা পূবলৈ ঘূৰাৰ কাৰণেহে আমি সূৰ্য্য, গ্ৰহ, নক্ষত্ৰ আদিক পূবৰ পৰা পশ্চিমলৈ ঘূৰা দেখোঁ।

চাকিৰ পোহৰত গোলক এটা থোৱা, দেখিবা যে চাকিৰ পোহৰ গোটেইটো গোলকৰ গাত পৰা নাই। চাকিৰ ফালে থকা ফালত পোহৰ পৰিছে কিন্তু চাকিৰ বিপৰীত ফালত পোহৰ পৰা নাই। এতিয়া গোলকটো লাহে লাহে ঘূৰাই দিয়া। দেখিবা যে গোলকটোৰ পোহৰ নপৰা ফাল ক্ৰমে পোহৰলৈ আহিছে আৰু পোহৰ

পৰা ফাল ক্ৰমে আন্ধাৰলৈ গৈছে। ঠিক এইদৰে পৃথিবীয়েও পশ্চিমৰ পৰা পূবলৈ ঘূৰাৰ কাৰণে এফালত সূৰ্য্যৰ পোহৰ পৰে



চিত্ৰ ১২

আৰু বিপৰীত ফাল আন্ধাৰত থাকে। ক্ৰমে পূব ফালত সূৰ্য্যৰ পোহৰ পৰি আছে আৰু পশ্চিম ফালত আন্ধাৰ হৈ আছে। পৃথিবীয়ে এইদৰে নিজ মেৰু-দণ্ডত ২৪ ঘণ্টাত এবাৰ আবৰ্ত্তন কৰে। ইয়াকে পৃথিবীৰ আহ্নিক গতি বোলে।

এইদৰে পৃথিবী ২৪ ঘণ্টাত এবাৰ আবৰ্ত্তন কৰাৰ ফলত দিন-ৰাতি হয়। আবৰ্ত্তন কৰোঁতে পৃথিবীৰ যি অংশ সূৰ্য্যৰ ফালে থাকে তাত দিন আৰু ইয়াৰ বিপৰীত ফালত ৰাতি হয়। এই কাৰণে আমাৰ ইয়াত যেতিয়া দিন হয়, আমেৰিকাত তেতিয়া ৰাতি হয় আৰু আমাৰ ইয়াত যেতিয়া ৰাতি হয়, আমেৰিকাত তেতিয়া দিন হয়। আমি সাধাৰণতে যি সময়ত কাম কৰোঁ, আমেৰিকাৰ মানুহ তেতিয়া ঘোৰ নিদ্ৰাত থাকে আৰু আমেৰিকাৰ মানুহে যেতিয়া কাম কৰে, তেতিয়া আমি ঘোৰ নিদ্ৰাত মগ্ন থাকোঁ।

পৃথিবীয়ে ২৪ ঘণ্টাত এবাৰ আবৰ্ত্তন কৰে। পৃথিবীৰ এই আবৰ্ত্তনৰ বাহিৰেও আৰু এটা গতি আছে। পৃথিবীয়ে ৩৬৫ $\frac{1}{4}$ দিনত সূৰ্য্যৰ চাৰিওফাল এবাৰ ঘূৰি আহে। যি বাটেৰে পৃথিবী সূৰ্য্যৰ

চাৰিওফালে ঘূৰে, তাক পৃথিৱীৰ কক্ষ বোলে। প্ৰতিদিনে আবৰ্ত্তন কৰাৰ লগত পৃথিৱী এই বাটেৰেও অলপ অলপকৈ আগ বাঢ়ে। ইয়াকে পৃথিৱীৰ বাৰ্ষিক গতি পৰিভ্ৰমণ বোলে। পৃথিৱীৰ এবাৰ প্ৰদক্ষিণ কৰাৰ সময়খিনিকে এক বছৰ বোলে। সেই দেখি ৩৬৫ $\frac{1}{4}$ দিনত এক বছৰ হয়।



চিত্ৰ ১৩

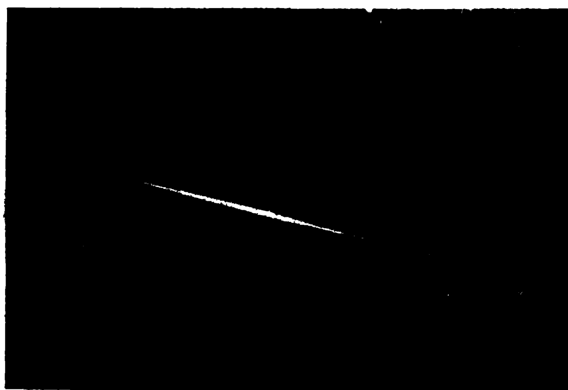
পৃথিৱী সূৰ্য্যৰ চাৰিওফালে ঘূৰিছে যদিও দেখাত সূৰ্য্যটোকহে ঘূৰা যেন পোৱা যায়। পৃথিৱীৰ পৰা চালে সূৰ্য্যক বছৰৰ বেলেগ বেলেগ সময়ত আকাশৰ বেলেগ বেলেগ অংশত দেখিবলৈ পোৱা যায়। কিছুমান নক্ষত্ৰৰ সমষ্টিৰে আকাশৰ এই বাটটোক চিনা যায়। এই বাটটোক বাৰটা ভাগ কৰি প্ৰত্যেকৰ একোটা নাম

দিয়া হৈছে। ইয়াকে একোটা ৰাশি বোলে। সূৰ্য্য একোটা ৰাশিত যিমান দিন থাকে সিমান দিনৰ সমষ্টিয়ে এক মাহ হয়। এইদৰে বছৰত বাৰ মাহ হৈছে।

তৃতীয় পাঠ

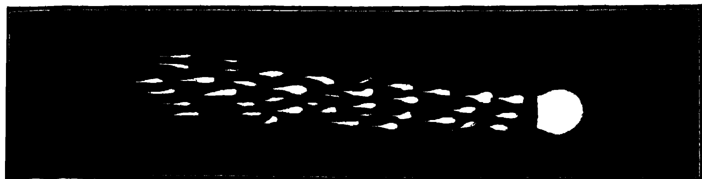
উল্কা আৰু ধূমকেতু—কেইটামান প্ৰসিদ্ধ ধূমকেতুৰ বিবৰণ

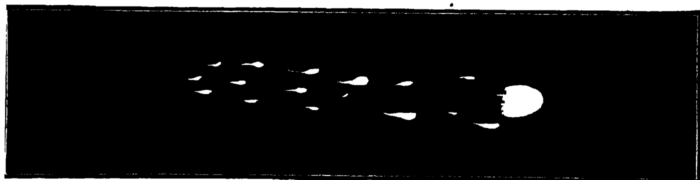
আন্ধাৰ ৰাতি কেতিয়াবা কেতিয়াবা চিত্ৰত দেখুৱা দৰৰ বিজুলী পোহৰৰ নিচিনা একোটা উজ্জ্বল পোহৰ ক্ষন্তেক সময় দেখিবলৈ পোৱা যায়। এনেকুৱাকৈ ওলোৱা উজ্জ্বল বস্তুবোৰক উল্কা বোলে।

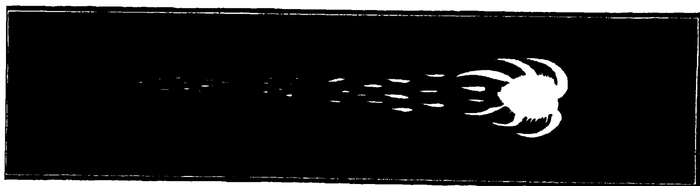


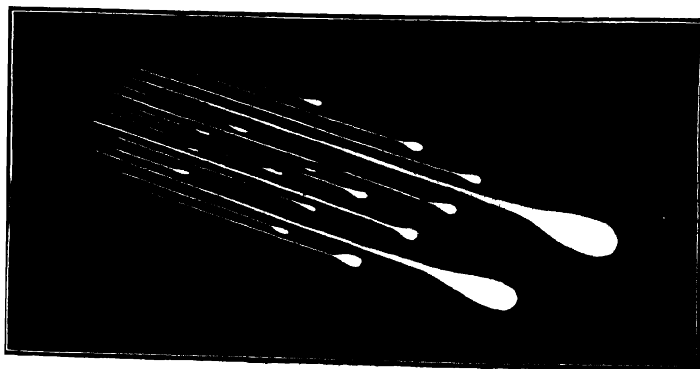
চিত্ৰ ১৪

সাধাৰণ মানুহে ভাবে যে মৃত্যুৰ পাচত মানুহৰ জীৱটো আকাশত তৰাৰূপে থাকে গৈ আৰু কেতিয়াবা কোনো পাপী জীৱ আকাশত









চিত্ৰ ১৫ ক চিত্ৰ ১৫ খ চিত্ৰ ১৫ গ চিত্ৰ ১৫ ঘ

থাকিব নোৱাৰি তললৈ খহি পৰে। এই কাৰণে ইয়াক পপীয়া-তৰাও বোলে। কিন্তু আচলতে এইবোৰ তৰা নহয়।

কেতিয়াবা আগৰ পিঠিৰ চিত্ৰত দেখুৱা দৰৰ একোটা অগ্নি-পিণ্ড আকাশত হঠাতে আবিৰ্ভাৱ হৈ মুহূৰ্ত্ততে মহা শব্দ কৰি নানা অংশত বিভক্ত হোৱা দেখা যায়। ইয়াক ঠিক তাৰাবাজীৰ নচিনা দেখি। প্ৰথম আৰু দ্বিতীয় চিত্ৰ একেটা অগ্নি-পিণ্ডৰে চিত্ৰ। এই অগ্নি-পিণ্ডটো ইংৰাজী ১৭৮৩ চনত দেখা গৈছিল। তৃতীয়টো ইংৰাজী ১৮৭৮ চনৰ ৭ জুন আৰু চতুৰ্থটো ইংৰাজী ১৮৬৩ চনৰ ১৯ অক্টোবৰত দেখা গৈছিল।

আৰু এবিধ উল্কাপাত দেখা যায় (তলৰ চিত্ৰ চোৱা) কিন্তু



চিত্ৰ ১৩

এনেকুৱা উল্কাপাত বৰ বিৰল। এই উল্কাটো ইংৰাজী ১৮৬৬ চনৰ ২০ জুনত দিনৰ ভাগতে আকাশত দেখা গৈছিল।

এনেকুৱা উল্কাপাতৰ সময়ত এটা উজ্জ্বল পোহৰ গম্ভীৰ শব্দ কৰি বৰ বেগেৰে আকাশত দেখা দিয়ে। ইয়াৰ অলপ পাচতেই এডোখৰ শিল বা ধাতু পৃথিবীৰ ওপৰত পৰেহি। এনেকুৱা উল্কাপাতৰ সময়ত মানুহৰ মনত ত্ৰাস হবৰ কথাই।

ইংৰাজী ১৯২৯ চনৰ ১লা ডিচেম্বৰত ৰাতিপুৱা ৫টা মান বজাত এনেকুৱা এটা উল্কাপাত আমাৰ ইয়াতো হৈছিল। ই মাটিত পৰাৰ সময়ত বৰটোপৰ শব্দতকৈও ডাঙৰ এটা শব্দ হৈছিল।

বহুত ঠাইত পৃথিবীত পৰা উল্কাখণ্ড সংগ্ৰহ কৰি থোৱা আছে। বিলাতৰ যাদু-ঘৰত এনেকুৱা বহুত উল্কাখণ্ড আছে। ইহঁতৰ কোনো কোনোটোৰ ওজন ৮০ মোণতকৈও অধিক।

উল্কাবোৰৰ উৎপত্তি ক'ত তাক পণ্ডিতসকলে সঠিককৈ আজিলৈ কব পৰা নাই। উল্কাবোৰ আকাশ-মণ্ডলত থকা ক্ষুদ্ৰ ক্ষুদ্ৰ পদাৰ্থ। যেতিয়া উল্কাবোৰ পৃথিবীৰ আকৰ্ষণৰ গুণত এইবোৰৰ কিছুমান বায়ু-মণ্ডল সোমায়হি তেতিয়া ইহঁতৰ বেগ বৰ বেছি হয়; আৰু বায়ু-মণ্ডলৰ লগত ইহঁতৰ সংঘৰ্ষ হোৱাত বৰ বেছি পৰিমাণে তাপ উৎপন্ন হয়। ইয়াৰ ফলত উল্কাবোৰ জ্বলি উঠে আৰু কিছুদূৰ গৈ পৃথিবীত পৰাৰ আগতেই গলি শেষ হৈ যায়। কিন্তু উল্কাখণ্ড-বোৰ বৰ ডাঙৰ হলে, সিহঁতৰ কিছু অৱশিষ্ট পৃথিবীত পৰেহি।

একে সময়তে বহুত উল্কাপাত হলে তাক উল্কাবৃষ্টি বোলে।

উল্কা-বৃষ্টি সাধাৰণতে এপ্ৰিল, আগষ্ট আৰু নবেম্বৰ মাহত দেখা যায়। ইয়াৰ ভিতৰত নবেম্বৰ মাহৰ উল্কা-বৃষ্টি বেছি প্ৰসিদ্ধ। হিচাব কৰি দেখা গৈছে যে ৩৩ বছৰ অন্তৰে অন্তৰে নবেম্বৰৰ তেৰ, যোল তাৰিখৰ ভিতৰত বৰ বেছি উল্কা-বৃষ্টি হোৱা দেখিবলৈ পোৱা যায়।

ধূমকেতু—আকাশত কেতিয়াবা এনেকুৱা উজ্জ্বল বস্তুৰ হঠাতে আবির্ভাব হয় আৰু কিছুদিন আকাশত থাকি অদৃশ্য হৈ কোনোবা অজানা ৰাজ্যলৈ গুচি যায়। এনেকুৱা উজ্জ্বল বস্তুবোৰক ধূমকেতু বোলে। ধূমকেতু ওলালে মানুহে কিবা বিপদ হব বুলি ভাবে। কিন্তু এনে বিশ্বাসৰ কোনো মূল নাই।



চিত্ৰ ১৭

সাধাৰণতে ধূমকেতুৰ দুটা ভাগ থাকে। কাষত দিয়া চিত্ৰটোলৈ চালেই বুজিব পাৰি যে ইয়াৰ এটা মূৰ আৰু এডাল নেজ বা পুচ্ছ আছে। মূৰটো গ্ৰহ নাইবা নক্ষত্ৰৰ নিচিনা ঘূৰণীয়া আৰু ই সকলো অংশতকৈ বেছি উজ্জ্বল। মূৰৰ পৰা সূৰ্য্যৰ বিপৰীত ফাললৈ দুটা জ্যোতির্ম্ময় সোঁত ক্ৰমশঃ বহল হৈ যায়। এই পুচ্ছ ইমান পাতল যে তাৰ ভিতৰেদি গ্ৰহ, নক্ষত্ৰ আদি বেছ পৰিষ্কাৰৰূপে দেখা যায়। পুচ্ছ দীঘলে বহু দূৰ হয়, কেতিয়াবা আকাশৰ

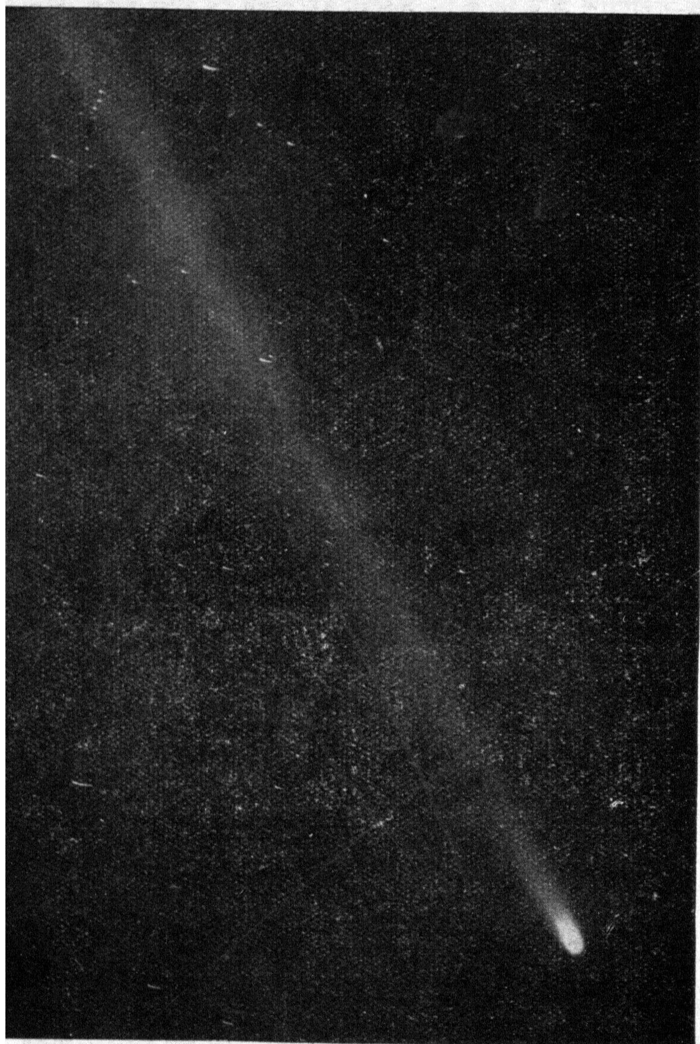
এক-তৃতীয়াংশ জুৰি থাকে। সকলো ধূমকেতুৰ যে পুচ্ছ থাকে এনে নহয়, কোনো কোনোটো ধূমকেতুৰ পুচ্ছ একেবাৰে নাথাকে।

ধূমকেতুৰ পুচ্ছ বা নেজ আছে কাৰণে ইয়াক সাধাৰণতে নেজাল তৰাও বোলা হয়।

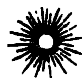
ধূমকেতু ওলালে প্ৰথমে বৰ সৰু দেখি, ক্ৰমে যিমানেই ই সূৰ্য্যৰ ওচৰ চাপে সিমানে ডাঙৰ দেখা যায়, আৰু তাৰ পুচ্ছ বহুত দীঘল হয়। সূৰ্য্যৰ ওচৰ চাপিলে নেদেখা হয় কিন্তু কেইদিন মানৰ পাচত সূৰ্য্যৰ আনফালে দ্ৰুত গতিত অতিক্ৰম কৰা দেখা যায়। সূৰ্য্যৰ ওচৰ চাপা সময়ত ধূমকেতুটো বৰ উজ্জ্বল হয়। সূৰ্য্যৰ পৰা যিমানে আঁতৰি যায় সিমানেই তাৰ গতি হ্ৰাস হয়, পুচ্ছ চুটি হয় আৰু ধূমকেতুটো ক্ৰমে মলিন হৈ অদৃশ্য হয়।

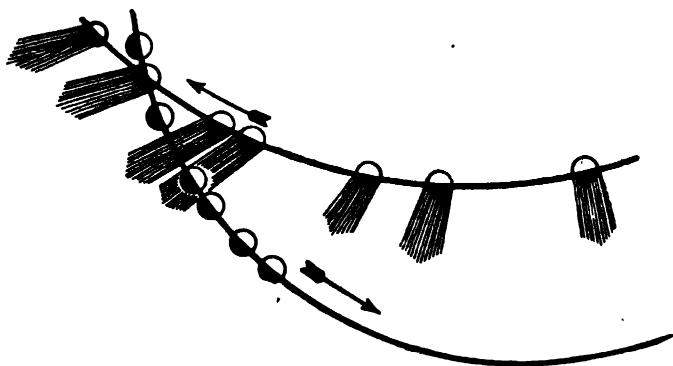
কেইটামান প্ৰসিদ্ধ ধূমকেতুৰ বিৱৰণঃ—

পিচৰ পিঠিত দিয়া চিত্ৰটো হেলিৰ ধূমকেতুৰ চিত্ৰ। এই ধূমকেতুটো ইংৰাজী ১৯১০ চনৰ মে, জুন মাহত আকাশত দেখা গৈছিল। ইংৰাজী ১৬৮২ চনত হেলি চাহাবে গণনা দ্বাৰা জানিব পাৰিলে যে ১৫৩১ আৰু ১৬০৭ খ্ৰীষ্টাব্দত যি দুটা ধূমকেতু দেখা গৈছিল সিহঁত দুটাৰ আৰু ইয়াৰ কক্ষপথ একেটাই। তেওঁ মীমাংসা কৰিলে যে এই তিনিটা ভিন্ ভিন্ ধূমকেতু নহয়, একেটা ধূমকেতুকে তিনিওবাৰ দেখা গৈছে। ইয়াৰ প্ৰদক্ষিণ কাল ৭৫ বছৰ। ১৯৮৫ চনত ই আকৌ আবিৰ্ভাৱ হবহি, তেতিয়া তোমালোকে বহুতে ইয়াক দেখিবলৈ পাবা। এই ধূমকেতুটো ১৯১০ চনৰ এপ্ৰিল মাহত প্ৰথমে সন্ধ্যাৰ সময়ত পশ্চিম আকাশত দেখা গৈছিল। মে মাহৰ



২৯ তাৰিখৰ দিনা পৃথিবীয়ে ইয়াৰ পুচ্ছ ভেদ কৰিছিল। ইয়াৰ





চিত্ৰ ১৯



চিত্ৰ ২০

পাচত সূৰ্য্য উদয়ৰ কিছু আগতে পূব আকাশত জুনৰ কিছুদিনলৈ দেখা হৈ থাকি অদৃশ্য হৈছিল।

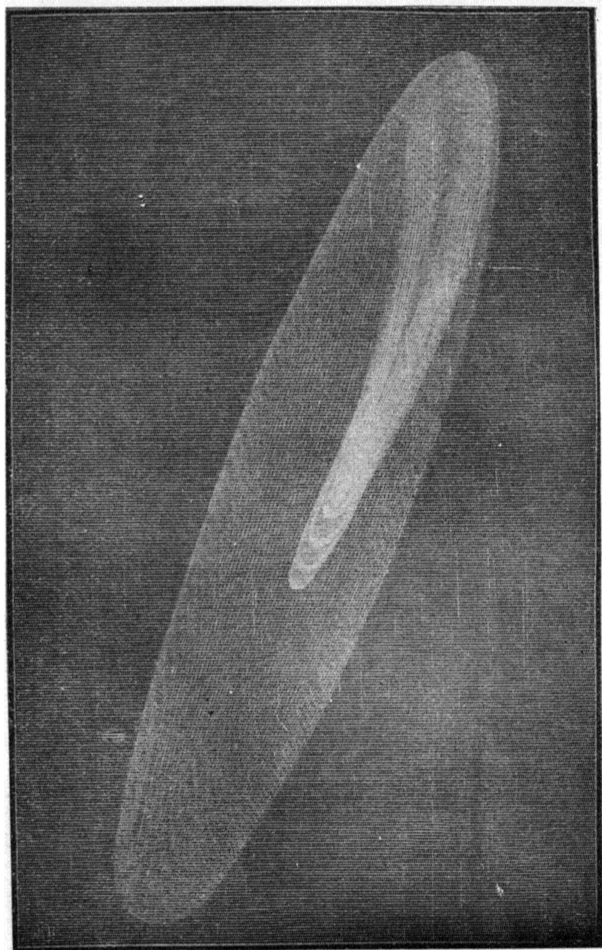
আগৰ পিঠিত (চিত্ৰ ২০) যিটো চিত্ৰ দিয়া হৈছে এই ধূমকেতুটো ইংৰাজী ১৮৮২ চনত দেখা গৈছিল। ভিন্ ভিন্ সময়ত ইয়াৰ কি



চিত্ৰ ২০ ক

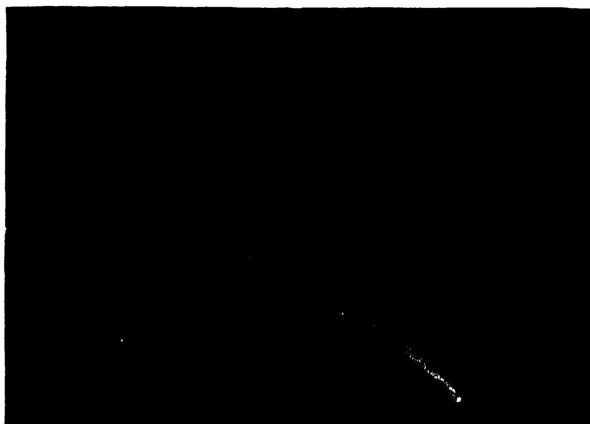
চিত্ৰ ২০ খ

প্ৰকাৰ পৰিবৰ্ত্তন হৈছিল তাক ভিন্ ভিন্ চিত্ৰত (চিত্ৰ ২০, ক, খ, গ)



চিত্ৰ ২০ গ

দেখুৱা হৈছে। ইয়াক প্ৰথমে আকাশৰ দক্ষিণ অংশত দেখা গৈছিল, ইয়াৰ কিছুদিন পাচত আকাশৰ উত্তৰলৈ আহি ক্ৰমে সূৰ্য্যৰ ওচৰ চাপি অদৃশ্য হৈছিল। ইয়াক দিনৰ ভাগতো খালি চকুৰে আকাশত দেখা গৈছিল। গণনা কৰি পণ্ডিতসকলে ইয়াৰ প্ৰদক্ষিণ কাল ৮০০ বছৰ বুলি থিৰ কৰিছে।



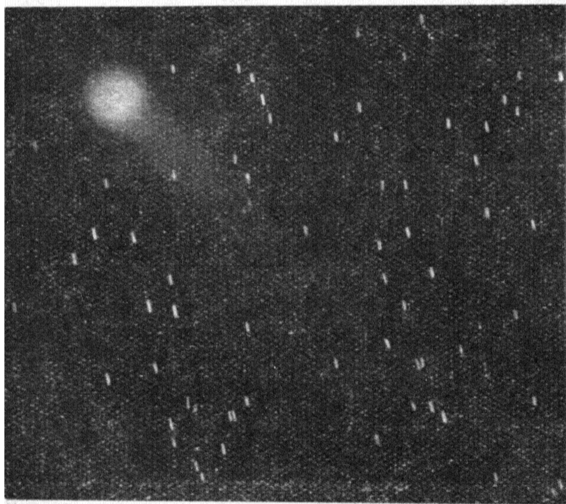
চিত্ৰ ২১

ওপৰত দিয়া চিত্ৰটো ব্ৰুকৰ ধূমকেতুৰ চিত্ৰ। ইংৰাজী ১৮৯৩ চনৰ অক্টোবৰ মাহত ইয়াক দেখা গৈছিল। অক্টোবৰৰ ২১ তাৰিখে ইয়াক যেনেকুৱা দেখা গৈছিল, ২২ তাৰিখে ইয়াৰ বহুতো পৰিবৰ্ত্তন হোৱা দেখা গৈছিল। নেজ ডোখৰ ধূমকেতুটোৰ পৰা পৃথক হৈ আকাশত ওপঙি ফুৰিছিল।

ইংৰাজী ১৯১১ চনৰ চেপ্তেম্বৰ মাহত পিচৰ পিঠিৰ চিত্ৰত দেখুৱা ধূমকেতুটো দেখা গৈছিল। এই ধূমকেতুটোৰ বিশেষত্ব এই যে



চিত্ৰ ২২



চিত্ৰ ২২ ক

ইয়াৰ পুচ্ছ নিচেই সৰু আৰু চুটি কিন্তু মূৰটো আন অংশৰ তুলনাত বৰ ডাঙৰ আৰু উজ্জ্বল।

আটাইতকৈ বায়েলাৰ ধূমকেতুটোৰ ইতিবৃত্ত বৰ বিস্ময়জনক। বৰ্ত্তমান কালত এই ধূমকেতুটোৰ অস্তিত্ব লোপ পাইছে। অষ্ট্ৰিয়া দেশৰ বায়েলা চাহাবে ইয়াক প্ৰথমে আবিষ্কাৰ কৰে আৰু গণনা কৰি ইয়াৰ প্ৰদক্ষিণ কাল ৬২/৩ বছৰ বুলি থিৰ কৰে। তেওঁৰ এই গণনা মতে ধূমকেতুটো পুনৰায় ইংৰাজী ১৮৩২ আৰু ১৮৩৯ চনত দেখা গৈছিল। ইংৰাজী ১৮৪৫ চনত যেতিয়া আকৌ ই ওলাইছিল তেতিয়া ইয়াক দুই ভাগত বিভক্ত হৈ একে কক্ষপথত পৰিভ্ৰমণ কৰা দেখা গৈছিল। ইংৰাজী ১৮৫২ চনত ভাগ দুটা পৰস্পৰ বহু আঁতৰত থাকি পৰিভ্ৰমণ কৰা দেখা গৈছিল। ১৮৫২ চনৰ পৰা ইয়াক আৰু ধূমকেতুৰূপে দেখা হোৱা নাই। ১৮৭২ চনৰ নবেম্বৰ মাহৰ ২৭ তাৰিখে যেতিয়া পৃথিবী এই বিলুপ্ত ধূমকেতুটোৰ কক্ষৰ ওচৰ চাপিছিল সেই দিনা প্ৰতি ঘণ্টাত হাজাৰে হাজাৰে উল্কাপাত হোৱা দেখা গৈছিল। ১৮৮৫ চনত আকৌ এইদৰে অসংখ্য উল্কাপাত হৈছিল। যেতিয়াই বায়েলাৰ ধূমকেতুৰ আবিৰ্ভাৱ হোৱাৰ সময় হয় ঠিক সেই সময়তেই এইদৰে উল্কা-বৃষ্টি হয়। ইয়াৰ পৰা পণ্ডিতসকলে মীমাংসা কৰিছে যে বিলুপ্ত বায়েলাৰ ধূমকেতু-টোৱেই অসংখ্য উল্কাত পৰিণত হৈছে।

ওপৰত কেইটামান প্ৰসিদ্ধ প্ৰসিদ্ধ ধূমকেতুৰ কথা কোৱা হ'ল। খালি চকুৰে বা দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ সহায়েৰে এতিয়ালৈকে যিমান ধূমকেতু দেখা গৈছে সিহঁতৰ সংখ্যা প্ৰায় ৮০০ শ। আকাৰত সৰু আৰু

কম উজ্জ্বলৰ নতুন নতুন ধূমকেতু দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰেৰে প্ৰায়ে দেখা যায়। এইবিলাকৰ বিবৰণ বিশেষ উল্লেখযোগ্য নহয়।

কিছুমান ধূমকেতু নিয়মিত সময়ত আৰু কিছুমান অনিয়মিত সময়ত আবিৰ্ভাৱ হয়। এই হিচাবে ধূমকেতুবোৰক দুই শ্ৰেণীত ভগাব পাৰি। হেলিৰ ধূমকেতুয়ে ৭৫ বছৰত সূৰ্য্যক এবাৰ প্ৰদক্ষিণ কৰে আৰু ইয়াক খালি চকুৰেও দেখা যায়। এঙ্কৰ ধূমকেতুয়ে ৩½ বছৰত সূৰ্য্যক এবাৰ প্ৰদক্ষিণ কৰে কিন্তু দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ সহায় নললে ইয়াক দেখা নাযায়। নিয়মিত সময়ত প্ৰদক্ষিণ কৰা এই শ্ৰেণীৰ ধূমকেতু বহুত আছে।

এইবিলাকক এৰিও অনিয়মিত সময়ত সূৰ্য্যক প্ৰদক্ষিণ কৰা অনেক ধূমকেতু আছে। ইহঁতৰ আবিৰ্ভাৱ হোৱাৰ কোনো নিৰ্দ্দিষ্ট সময় নাই। এই শ্ৰেণীৰ ধূমকেতু অতৰ্কিতভাৱে আবিৰ্ভাৱ হৈ কিছুদিন দৃষ্টিপথত থাকি আকৌ চিৰকাললৈ দৃষ্টিৰ বহিৰ্ভূত হৈ বিধাতাৰ অনন্ত ৰাজ্যৰ কোনোবা পুৰিলৈ গুচি যায়, কেতিয়াবা আৰু আবিৰ্ভাৱ হব নে নহয় তাৰ একো নিশ্চয়তা নাই।

ইয়াৰ পৰা এই ব্ৰহ্মাণ্ডখন কিমান বিশাল তাৰ অলপ আভাস পোৱা যায়।

চতুৰ্থ পাঠ

উত্তাপ আৰু তাপমান যন্ত্ৰ

হাতেৰে চুলে আমি কোনো বস্তু তপত আৰু কোনো বস্তু চেঁচা পাওঁ। কিন্তু যি বস্তু চুলে চেঁচা পাওঁ তাত যে তাপ নাই এনে নহয়। তলত লিখা পৰীক্ষাটোৰ পৰা এই কথা জানিব পাৰি।

তিনিটা বাটি লোৱা। প্ৰথমটোত চেঁচা, দ্বিতীয়টোত কুহুমীয়া আৰু তৃতীয়টোত তপত পানী লোৱা। সোঁখন হাত প্ৰথম আৰু বাওঁখন হাত তৃতীয় বাটিটোত জুবুৰিওৱা। সোঁখন হাত চেঁচা আৰু বাওঁখন হাত তপত লাগিব। ইয়াৰ পাচত হাত দুখন তুলি আনি দুয়োখন হাতকে একে সময়তে দ্বিতীয় বাটিটোত জুবুৰিওৱা। এতিয়া সোঁখন হাত তপত আৰু বাওঁখন হাত চেঁচা লাগিব।

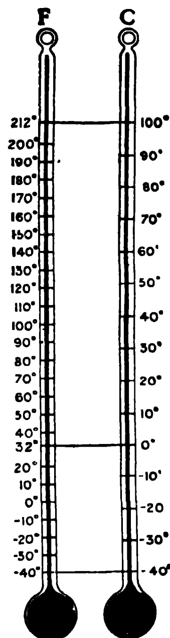
একে বাটি পানীত কিয় এখন হাত তপত আৰু আনখন হাত চেঁচা লাগে? কুহুমীয়া পানী চেঁচা পানীতকৈ তপত কিন্তু তপত পানীতকৈ চেঁচা। এই কাৰণে চেঁচা পানীত জুবুৰিওৱা হাতখন তপত আৰু তপত পানীত জুবুৰিওৱা হাতখন চেঁচা লাগিল।

আমি আমাৰ গাৰ উত্তাপতকৈ যি বস্তুৰ উত্তাপ কম তাক চেঁচা আৰু আমাৰ গাৰ উত্তাপতকৈ যি বস্তুৰ উত্তাপ বেছি তাক তপত বোলোঁহঁক।

ইয়াৰ পৰা জনা গ'ল যে হাতেৰে দুই বস্তুৰ উত্তাপ সঠিককৈ আমি জানিব নোৱাৰোঁ।

আগেয়ে কোৱা হৈছে যে তাপ দিলে সকলো বস্তুৰে আয়তন বাঢ়ে। কিন্তু গোটা বস্তুৰ যিমান আয়তন বাঢ়ে জুলীয়া বস্তুৰ তাতকৈ বেছি আৰু বাষ্পীয় বস্তুৰ তাতোকৈ বেছি আয়তন বাঢ়ে। এই কথা লৈ উত্তাপ জোখা এবিধ যন্ত্ৰ তৈয়াৰ কৰা হৈছে। ইয়াকে থাৰ্মোমিটাৰ বা তাপমান যন্ত্ৰ বোলে। গোটা, জুলীয়া আৰু বাষ্পীয় এই তিনিও অৱস্থাৰ বস্তুৰ পৰা তৈয়াৰ হোৱা তাপমান যন্ত্ৰ আছে। কিন্তু সচৰাচৰ যিবোৰ তাপমান যন্ত্ৰ ব্যৱহাৰ কৰা হয় তাত পাৰা থাকে। পাৰা এবিধ জুলীয়া বস্তু।

তাপমান যন্ত্ৰ—তাপমান যন্ত্ৰ কাচৰ সৰু নলীৰে সজা হয়। নলীটোৰ ভিতৰৰ ফুটাটো নিচেই সৰু। ইয়াৰ এটা মূৰ অলপ ডাঙৰ; ইয়াকে কুণ্ড বোলে। এই ডাঙৰ অংশত পাৰা থাকে। পাৰা তপত হলে তাৰ আয়তন বাঢ়ে আৰু নলীৰ ফুটাটোৰেদি ওপৰলৈ উঠে আৰু চেঁচা হলে তাৰ আয়তন কমে আৰু তললৈ নামি আহে।



চিত্ৰ ২৩
তাপমান যন্ত্ৰ

উতলি থকা পৰিষ্কাৰ পানীত নলীটো বহুৱাই দিলে পাৰাখিনি নলীটোৰ যিমানলৈ উঠে তাতে নলীটোৰ গাত এটা চিন দিয়া হয় আৰু ইয়াত ২১২ এই অঙ্ক লিখা হয়। উতলা পানীৰ পৰা নলীটো তুলি নি বৰফৰ মাজত ৰখা হয়। পাৰাখিনি নলীটোৰ যিমানলৈ নামি আহে তাতো এটা চিন দিয়া হয় আৰু তাত ৩২ এই অঙ্ক লিখা হয়। এই দুটা চিনৰ মাজৰ অংশক সমানে ১৮০ ভাগ কৰি প্ৰত্যেক ভাগতে একোটা চিন দিয়া হয়। ২১২ অঙ্কৰ ওপৰ ফালে আৰু ৩২ অঙ্কৰ তল ফালে যিমান পাৰা যায় সিমানে সমান আঁতৰত একোটা চিন দিয়া হয়। দুটা চিনৰ মাজৰ অংশকে বা ঘৰকে এক এক ডিগ্ৰী বোলে। এনেকৈয়ে তাপমান যন্ত্ৰ তৈয়াৰ কৰা হয়।

উতলি থকা পৰিষ্কাৰ পানীত তাপমান যন্ত্ৰটো বহুৱাই দিলে পাৰা ২১২ ডিগ্ৰীৰ চিনটোলৈ উঠে; ইয়াৰ বেছি কেতিয়াও নুঠে।

বৰফৰ মাজত যন্ত্ৰটো ৰাখিলে পাৰা ৩২ ডিগ্ৰী চিনটোলৈ নামি আহে; ইয়াৰ বেছি কেতিয়াও নানামে। এই কাৰণে ২১২ ডিগ্ৰীত পানী উতলা আৰু ৩২ ডিগ্ৰীত পানী বৰফ হোৱা বোলে। আমাৰ গাৰ সাধাৰণ উত্তাপ ৯৭ৰ পৰা ৯৮½ ডিগ্ৰীলৈ। জ্বৰ হলে আমাৰ গাৰ উত্তাপ ইয়াতকৈ বেছি হয়।

কিন্তু আমাৰ গাৰ উত্তাপ চিত্ৰত দেখুৱা তাপমান যন্ত্ৰেৰে জানিব নোৱাৰি। কিয়নো চিত্ৰত দেখুৱা যন্ত্ৰটো দীঘল; গাৰ উত্তাপ লওঁতে যন্ত্ৰটো ভাঙি যাব পাৰে। যন্ত্ৰটো দীঘল বাবে ইয়াৰ ওপৰৰ মূৰটো গাৰ বাহিৰ ওলাই থাকে। এই নিমিত্তে পাৰা যিমানলৈ উঠিব লাগে ঠিক সিমানলৈ মুঠে। যন্ত্ৰটো গাৰ পৰা আনি চোৱালৈকে কিছু সময় লাগে। সেই সময়তে পাৰা ভালেখিনি তললৈ নামি আহে। এইবোৰ অসুবিধাৰ নিমিত্তে এনেকুৱা যন্ত্ৰেৰে গাৰ উত্তাপ জনা নাযায়।

এই অসুবিধাবোৰ গুচাই আন এক প্ৰকাৰৰ তাপমান যন্ত্ৰ তৈয়াৰ হৈছে। ইয়াকে জ্বৰ জোখা যন্ত্ৰ বোলে।



চিত্ৰ ২৪

এই যন্ত্ৰটো আগৰটোতকৈ চুটি এইবাবে ই সহজে ভাঙি যোৱাৰ সম্ভাৱনা কম। এই যন্ত্ৰ গোটেইটো গাৰ মাজতে থাকিব পাৰে। নলীটোৰ তল ফালৰ এক অংশ নিচেই ঠেক। এই নিমিত্তে গাৰ উত্তাপত পাৰা কুণ্ডটোৰ পৰা ওপৰলৈ উঠিব পাৰে কিন্তু ঠেক অংশৰ ওপৰ ফালে থকা পাৰাখিনি জোকাৰি নিদিলে তললৈ নামি

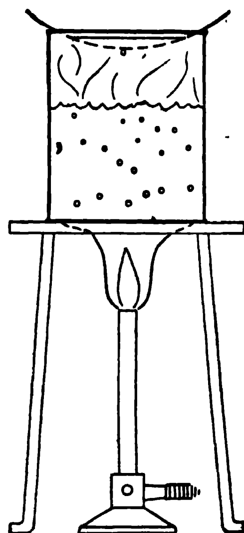
আহিব নোৱাৰে। পাৰা যিমানলৈ উঠে তাতে বৈ থাকে। জ্বৰ চাব লাগিলে এই কাৰণে যন্ত্ৰটো জোকাৰি লব লাগে।

তাপমান যন্ত্ৰেৰে বস্তুৰ উত্তাপকহে জুখিব পাৰি কিন্তু ইয়াৰে তাপ জুখিব নোৱাৰি। এই কাৰণে ইয়াক তাপমান যন্ত্ৰ নুবুলি আচলতে উত্তাপমান যন্ত্ৰ বোলাহে উচিত।

পঞ্চম পাঠ

পানী উতলা—সংবাহন প্ৰবাহ

এটা গিলাচত অলপমান পানী লোৱা আৰু তাক লাহে লাহে তপতোৱা। প্ৰথমে দেখিবা যে গিলাচটোৰ গাত কিছুমান বুৰ্‌বুৰণি গোট খাইছে। ইয়াৰ পাচত দেখিবা যে সেই বুৰ্‌বুৰণিবোৰ আগতকৈ ডাঙৰ হৈ ওপৰলৈ উঠি পানীৰ বাজ হৈ ওলাই গৈছে। এই বুৰ্‌বুৰণিবোৰ পানীৰ লগত মিহলি হৈ থকা বায়ুৰ বুৰ্‌বুৰণি। পানীৰ লগত বায়ুৰ কিছু অংশ মিহলি হৈ থাকে কাৰণে পানীত থকা জীৱবোৰ জীয়াই থাকিব পাৰিছে। বায়ুৰ এই বুৰ্‌বুৰণিবোৰ উঠাৰ সময়ত চোঁ চোঁ এটা শব্দ উঠে। বায়ুৰ বুৰ্‌বুৰণিবোৰ মাৰ গলে অৰ্থাৎ পানীত মিহলি হৈ থকা বায়ুখিনি ওলাই অন্ত হলে পানীৰ বুৰ্‌বুৰণি উঠিবলৈ ধৰে আৰু আগৰ চোঁ চোঁ শব্দ প্ৰায় নাইকিয়া হয়।



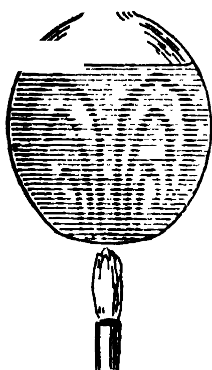
চিত্ৰ ২৫

ইয়াৰ পাচতে গোটেইখিনি পানী ভকৃভক্ কৰি উতলিবলৈ ধৰে আৰু বাষ্পাকাৰে পানীৰ ওপৰৰ পৰা ওলাই যাবলৈ ধৰে।

তাপমান যন্ত্ৰেৰে চালে দেখিবা যে তাপমান যন্ত্ৰত পাৰা প্ৰায় ২১২° লৈ উঠিছে। ইয়াৰ পৰা জনা গ'ল যে পানী ২১২ ডিগ্ৰীত উতলে।

কিন্তু সকলো ঠাইতে এই উত্তাপত পানী নুতলে। ওখ পাহাৰৰ ওপৰত ২১২° তকৈ কম উত্তাপত আৰু বন্ধ পাত্ৰত ২১২° তকৈ বেছি উত্তাপত পানী উতলে।

এতিয়া পানী তপত কৰিলে গোটেইখিনি পানী কেনেকৈ তপত হয় তাক তলত লিখা পৰীক্ষাটোৰ পৰা বুজা যাব।



চিত্ৰ ২৬

এটা গিলাচত অলপমান পানী লোৱা আৰু তাত কিছুমান সৰু সৰু কাঠৰ গুড়ি পেলাই দিয়া। এতিয়া গিলাচৰ পানীখিনি লাহে লাহে জুইৰ তাপত তপতোৱা। অলপ পৰৰ পাচতে দেখিবা যে কাঠৰ গুড়িবোৰ ঘূৰিবলৈ ধৰিছে। ইয়াৰ পাচতে কাঠৰ গুড়িবোৰ ওপৰৰ পৰা তললৈ আৰু তলৰ পৰা ওপৰলৈ নমা উঠা কৰিছে। ইয়াৰ কাৰণ কি কব পাৰা নে? জুইৰ তাপ পাই পোনেই গিলাচটোৰ তলিত থকা পানীখিনি তপত হয়। তোমালোকে আগেয়ে পাই আহিছা যে তপত হলে পানীৰ আয়তন বাঢ়ে। আয়তন বাঢ়িলে বস্তু পাতল হয়। গিলাচৰ তলিৰ পানীখিনি তপত হৈ আয়তনত বাঢ়ি পাতল হোৱা হেতুকে ওপৰলৈ উঠে আৰু ওপৰৰ

চেঁচা গধুৰ পানী তললৈ নামি আহি তাৰ ঠাই পূৰায়। তললৈ নমা পানী জুইৰ তাপত তপত হৈ আকৌ ওপৰলৈ উঠে। এইদৰে গোটেইখিনি পানী সমানে তপত নোহোৱালৈকে তলৰ পানী ওপৰলৈ আৰু ওপৰৰ পানী তললৈ উঠা নমা কৰি থাকে। পানীৰ লগে লগে কাঠৰ গুড়িবোৰো ওপৰৰ পৰা তললৈ নামে আৰু তলৰ পৰা ওপৰলৈ উঠে। এই কাৰণে কাঠৰ গুড়িবোৰ উঠা নমা কৰা দেখা যায়।

এইদৰে উঠা নমা কৰা গতিক সংবাহন প্ৰবাহ বা সোঁত বোলে।

সকলো জুলীয়া আৰু বাষ্পীয় বস্তু সংবাহন প্ৰবাহৰ দ্বাৰা তপত হয়।

ষষ্ঠ পাঠ

ভাপ হওন—তাপৰ শোষণ, বিকীৰণ, সঞ্চালন আৰু সংবাহন প্ৰবাহ

তোমালোকে আগেয়ে পাই আহিছা যে উতলিলে পানীৰ পৰা ভাপ হয়। কিন্তু নুতলাকৈও যে পানীৰ পৰা ভাপ হব পাৰে তলত লিখা দৃষ্টান্ত কেইটাৰ পৰা বুজিব পাৰি।

ভিজা কাপোৰ ৰ'দত মেলি দিলে ৰ'দৰ তাপত কাপোৰৰ পানীখিনি লাহে লাহে ভাপ হৈ উৰি যায়।

বহল মুখৰ পাত্ৰত অলপ পানী ৰাখি কেইদিনমান বাহিৰত থলে পানীখিনি নাইকিয়া হয়।

জাৰকালি খাল, বিল, নৈ আদিৰ পানী শুকাই যায়।

এইবোৰ পানী কি হয় কব পাৰা নে? পানীখিনি লাহে লাহে ভাপ হৈ বায়ুৰ লগত মিলি থাকে। সকলো জুলীয়া বস্তুৰ পৰা এইদৰে লাহে লাহে ভাপ হয়।

তাপ শোষণ—এডোখৰ লো আৰু এটুকুৰা কাঠ ৰ'দত কিছুপৰ থৈ দিয়া। কিছু সময় ৰ'দত থকাৰ পাচত চুই চালে পাবা যে লো কাঠতকৈ বেছি তপত হৈছে। কাঠ আৰু লো দুয়োৰো ওপৰত সূৰ্য্যৰ তাপ সমানে পৰিছে অথচ লো কাঠতকৈ বেছি তপত হ'ল। ইয়াৰ কাৰণ এয়ে যে লো ডোখৰে কাঠ ডোখৰতকৈ বেছি তাপ শুহি লব পাৰে; এইবাবে লো ডোখৰ কাঠ ডোখৰতকৈ বেছি তপত হ'ল।

লো, তাম, ৰূপ, সোণ আদি ধাতুবোৰে কাঠ, মাটি, নোম আদি বস্তুবোৰতকৈ বেছি তাপ শুহিব পাৰে।

যিবোৰ বস্তুৱে বেছি তাপ শুহিব পাৰে সেইবোৰ সোনকালে তপত হয়। যিবোৰ বস্তুৱে বেছি তাপ শুহিব নোৱাৰে সেইবোৰ বস্তু বেগতে তপত নহয়।

তাপ বিকীৰণ—কোনো এটা তপত বস্তু হাতেৰে চুলে আমি তাপ অনুভৱ কৰোঁ, কিয়নো বস্তুটোৰ গাত হাত লাগিলে তাৰ তাপ আমাৰ হাতলৈ আহে। এইবাবে তপত বস্তু চুলে আমি তাপ পাওঁ। জুই আমাৰ গাত নালাগে তথাপি আমি জুইৰ কাষলৈ গলে তাপ পাওঁ। সূৰ্য্য আমাৰ কিমান দূৰত আছে, কিন্তু ৰ'দ দিলে ঘৰৰ ভিতৰতো তাপ পাওঁ।

তোমালোকে ভাবিব পাৰা যে বতাহ লাগে দেখি আমি তাপ পাওঁ। কিন্তু ই সঁচা নহয়। জুইকুৰা আৰ কৰি ধৰিলে আমি সিমান তাপ নাপাওঁ। ৰ'দত ছাতি মেলি ললে বা ডাৱৰে সূৰ্য্যটো ঢাকিলে আমি কম তাপ পাওঁ। বতাহৰ পৰা তাপ পোৱা হলে ছাতি ললে বা ডাৱৰে সূৰ্য্যটো ঢাকিলেও আমি সমানে তাপ

পালোঁহেঁতেন। জুই নাইবা সূৰ্য্যৰ পৰা আমি যি তাপ পাওঁ তাক বতাহৰ পৰা নাপাওঁ। সকলো তপত বস্তুৱে কেওপিনে তাপ ছটিয়াই দিয়ে বা বিকীৰণ কৰে; সেই কাৰণে তপত বস্তুৰ পৰা আমি তাপ পাওঁ।

তপত বস্তুৰ পৰা এইদৰে কেওপিনে তাপ বিস্তাৰিত হোৱাকে তাপৰ বিকীৰণ হোৱা বোলে।

তপত বস্তুৰ পৰা তাপ বিকীৰণ হোৱাৰ বাবে তাৰ ওচৰৰ সকলো বস্তু তপত হৈ উঠে। তপত বস্তুৱে ক্ৰমে তাপ এৰি দি চেঁচা হয় আৰু তাৰ ওচৰৰ চেঁচা বস্তুৱে সেই তাপ শুহি লৈ ক্ৰমে তপত হয়। সৰশেষত সকলো বস্তুৰে প্ৰায় একে সমান উত্তাপ হয়।

তাপৰ সঞ্চালন—কাঠ এডোখৰৰ এটা মূৰ জুইত দিলে আনটো মূৰ হাতেৰে চুই থাকিব পাৰি। কিন্তু লো এডোখৰৰ এটা মূৰ জুইত দিলে ইটো মূৰ বেগতে ইমান তপত হৈ উঠে যে তাক হাতেৰে চুই থাকিব নোৱাৰি। ইয়াৰ কাৰণ এই যে সকলো বস্তুৰ ভিতৰেদি তাপ একে সমানে চলাচল নকৰে। লোৰ ভিতৰেদি তাপ যিমান বেগেৰে যায়, কাঠৰ ভিতৰেদি সিমান বেগেৰে যাব নোৱাৰে। এইবাবে লো আৰু কাঠৰ এমূৰ জুইত দিলে লো গোটেই ডোখৰ তপত হয় কিন্তু কাঠ গোটেই ডোখৰ তপত নহয়।

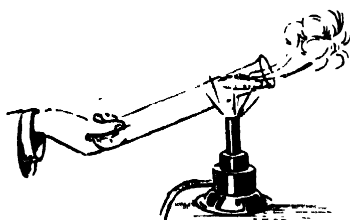
যিবোৰ বস্তুৰ মাজেদি বেগতে তাপ চলাচল কৰে সেইবোৰক তাপ-পৰিচালক বস্তু বোলে। যিবোৰ বস্তুৰ মাজেদি বেগতে তাপ চলাচল কৰিব নোৱাৰে সেইবোৰক তাপ-অপৰিচালক বস্তু বোলে।

ধাতুবোৰ ভাল তাপ-পৰিচালক। মাটি, পানী, তুহ, ছাই আদি তাপ-অপৰিচালক।

কাপোৰ আমাৰ গাতকৈ চেঁচা। কিন্তু কাপোৰ গাত ললে আমাৰ গা তপত হৈ থাকে। তেন্তে নো কাপোৰ ললে কিয় আমি উম পাওঁ? ইয়াৰ কাৰণ এই যে তুলা, নোম আদি বস্তুৰ ভিতৰেদি তাপ সহজে ওলাই যাব নোৱাৰে। কাপোৰৰ ভিতৰেদি সহজে তাপ ওলাই নাযায় দেখি আমাৰ গাৰ তাপ নকমে। এই কাৰণে গাত কাপোৰ ললে আমি উম পাওঁ।

মাটিৰ চৰুতকৈ পিতলৰ টৌত পানী সোনকালে তপত হয়। ইয়াৰ কাৰণ এই যে জুইৰ তাপ পিতলৰ ভিতৰেদি গৈ সোনকালে পানীত লাগে। মাটিৰ ভিতৰেদি সিমান বেগতে তাপ নাযায় দেখি মাটিৰ চৰুত বেগতে পানী তপত নহয়।

ছাইৰ ভিতৰেদিও বেগতে তাপ যাব নোৱাৰে। এই কাৰণে ছাই লাগি থকা চৰুত পানী তপতাবলৈ যিমান সময় লাগে ছাই নলগা চৰুত পানী তপতাবলৈ তাতকৈ কম সময় লাগে।

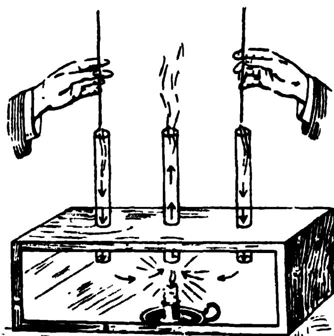

চিত্ৰ ২৭

কাচৰ নল এটাৰ মুখলৈকে পানী ভৰোৱা। নলটোৰ মুখখন জুইত তপত কৰা। অলপ সময়ৰ পাচত দেখিবলৈ পাবা যে নলটোৰ মুখৰ পানীখিনি উতলি ভাপ হব লাগিছে। চুই চালে পাবা যে নলটোৰ তলিৰ পানীখিনি চেঁচা হৈয়ে আছে। ইয়াৰ কাৰণ কি কব পাৰা নে? তুলা, নোম, ছাই আদি বস্তুৰ ভিতৰেদি যে তাপ চলাচল কৰিব নোৱাৰে তাক পাই আহিছা। পানীও এবিধ তেনেকুৱা বস্তু। পানী তাপ-অপৰিচালক বাবে পানীৰ

মাজেদিও তাপ সহজে চলাচল কৰিব নোৱাৰে। নলটোৰ মুখখন তপত কৰাত মুখৰ পানীখিনি তাপ পাই তপত হ'ল কিন্তু পানী তাপ-অপৰিচালক বাবে ইয়াৰ মাজেদি তাপ গৈ নলটোৰ তলিৰ পানীখিনি তপত হব নোৱাৰিলে।

এইদৰে সূৰ্য্যৰ তাপত পুখুৰী, বিল আদিৰ গোটেইখিনি পানী সমানে তপত নহয়। লো আদি ধাতুৰ এমূৰ তপত কৰিলে গোটেই ডোখৰ লো তপত হয়। পানীও এইদৰে তপত হোৱা হলে পুখুৰী, বিল, নৈ আদিৰ গেটেইখিনি পানী তপত হ'লহেঁতেন। পানীত থকা জীৱবোৰ তেতিয়া জীয়াই থাকিব নোৱাৰিলেহেঁতেন আৰু পানীও বেগতে ভাপ হৈ নাইকিয়া হ'লহেঁতেন।

সংবাহন প্ৰবাহ—কোনো পাত্ৰত পানী তপত কৰিলে পানীত সংবাহন প্ৰবাহৰ উৎপত্তি হয় বুলি তোমালোকে আগেয়ে পাই আহিছা। এতিয়া তোমালোকে পাবা যে তপত হলে বায়ুতো এই প্ৰকাৰ সংবাহন প্ৰবাহৰ উৎপত্তি হয়। ইয়াক জানিবলৈ তলত লিখা পৰীক্ষাটো কৰা।


চিত্ৰ ২৮

তিনিটা কাচৰ নল বা চিম্‌নি আৰু এটা কাঠৰ বাকচেৰে চিত্ৰত দেখুৱা যন্ত্ৰটো কৰি লোৱা। বাকচটোৰ একালে এখন কাচ লগাই দিয়া। মাজৰ নলটোৰ তলত এডোখৰ মম জ্বলাই থোৱা। দুই কালৰ

নলৰ মুখৰ ওপৰত দুটা ধূপ জ্বলাই ধৰি থকা। এতিয়া দেখিবলৈ পাবা যে মূৰৰ নল দুটাৰে বাকচটোৰ ভিতৰলৈ সোমোৱা ধোঁৱাবোৰ মাজৰ নলটোৰ মুখেদি বাহিৰলৈ ওলাব ধৰিছে।

বাকচটোৰ ভিতৰত থকা বায়ু মমৰ জুইত তপত হৈ মাজৰ নলটোৰ মুখেদি ওপৰলৈ উঠিছে আৰু দুই মূৰৰ নলৰ মুখেদি বাহিৰৰ চেঁচা গধুৰ বায়ু বাকচটোৰ ভিতৰলৈ সোমাইছে। ইয়াকে বায়ুৰ সংবাহন প্ৰবাহ বোলে।

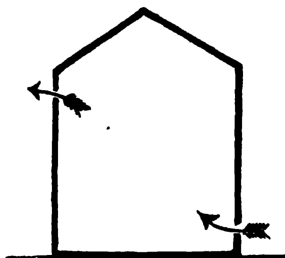
এই কাৰণে যেতিয়া সমূলি বতাহ নবলে তেতিয়া যদি কোনো ঘৰত জুই লাগে তাৰৈ চাৰিওপিনৰ পৰা বতাহ আহিবলৈ ধৰে। জুইৰ তাপত ঘৰৰ চাৰিও কাষৰ বায়ু তপত হৈ পাতল হয় আৰু ওপৰলৈ উঠি যায়। সেই বায়ুৰ ঠাই পূৰাবলৈ চাৰিওফালৰ পৰা বতাহ আহিবলৈ ধৰে। এই বায়ুখিনি আকৌ জুইত তপত হৈ ওপৰলৈ উঠে আৰু সেই ঠাই পূৰাবলৈ নতুন বতাহ আহে। এইদৰে বায়ুৰ চলাচল হৈ থাকে।

বৰ চোকা ৰ'দত মাটি বেগতে তপত হয়। তপত মাটিৰ গাত লাগি থকা আৰু ওচৰত থকা বায়ুও তপত হৈ উঠে। মাটিৰ ওচৰৰ বায়ু তপত হৈ আয়তনত বাঢ়ি পাতল হয় আৰু এইবাবে সি ওপৰলৈ উঠি যায়। আন ঠাইৰ পৰা চেঁচা বতাহ আহি সেই খালি ঠাই পূৰায়।

বায়ুৰ এই প্ৰকাৰ গতিকে সংবাহন প্ৰবাহ বোলে।

ৰাতি ঘৰৰ ভিতৰৰ বায়ু বাহিৰৰ বায়ুতকৈ তপত। সেইবাবে ঘৰৰ ভিতৰৰ তপত বায়ু দুৱাৰৰ ওপৰেদি বাহিৰলৈ ওলাই যায় আৰু বাহিৰৰ চেঁচা বায়ু দুৱাৰৰ তলেদি ঘৰৰ ভিতৰলৈ সোমায়। (চিত্ৰ ২৯)

চাৰিওফালৰ বায়ুৰ উত্তাপতকৈ আমাৰ গাৰ উত্তাপ সাধাৰণতে বেছি। আমি নাকেদি যি দূষিত বায়ু উলিয়াই দিওঁ তপত বাবে সি নাকৰ ওচৰতে নাথাকে, ওপৰলৈ উঠি যায়। আন ঠাইৰ পৰা চেঁচা বায়ু আহি সেই ঠাই পূৰায় আৰু সেই বিশুদ্ধ বায়ু আমি নিশ্বাসত ভিতৰলৈ টানি নিওঁ। আমাৰ গাৰ উত্তাপ বাহিৰৰ বায়ুৰ সমান হোৱাহেঁতেন একে দূষিত বায়ুকে বাৰে বাৰে নিশ্বাসত ভিতৰলৈ টানি নিব লাগিলহেঁতেন।


চিত্র ২৯

সপ্তম পাঠ

স্থলবতাহ আৰু জলবতাহ—বাণিজ্য বতাহ।

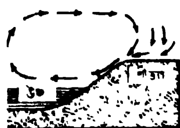
সমান ওজনৰ মাটি আৰু পানী সমান সময়লৈ একে জুইতে তপত কৰিলে দেখা যাব যে মাটি পানীতকৈ সোনকালে তপত হয়। চেঁচা হবৰ সময়তো দেখা যায় যে মাটি পানীতকৈ সোনকালে চেঁচা হয়।

ঠিক এই কাৰণে দিনৰ ভাগত সূৰ্য্যৰ তাপত সাগৰৰ পানীতকৈ সাগৰৰ পাৰৰ মাটি বেছি তপত হয়। তপত মাটিৰ গাত লাগি তাৰ ওপৰৰ বায়ু পানীৰ ওপৰৰ বায়ুতকৈ বেছি তপত হয়। তপত হলে বায়ুৰ আয়তন বাঢ়ে আৰু ইয়াৰ ফলত পাতল হয়। পাতল

হোৱা বাবে সি ক্ৰমে ওপৰলৈ উঠিবলৈ ধৰে। এই শূন্য ঠাই পূৰাবলৈ সাগৰৰ ফালৰ পৰা চেঁচা বায়ু আহে। (চিত্ৰ ৩০) দিনৰ ভাগত এইদৰে সাগৰৰ ফালৰ পৰা পাৰৰ ফাললৈ এটা বায়ুৰ সোঁত বৰলৈ ধৰে। পানীৰ ওপৰৰ পৰা এই বায়ু-সোঁত অহাৰ কাৰণে ইয়াক জলবতাহ বোলে।

সূৰ্য্য অস্ত যোৱাৰ পাচত সাগৰৰ পানীতকৈ সাগৰৰ পাৰৰ মাটি সোনকালে চেঁচা পৰে। এই কাৰণে সাগৰৰ পানীৰ ওপৰৰ বায়ু পাৰৰ ওপৰৰ বায়ুতকৈ বেছি তপতে থাকে। তপত বায়ু ওপৰলৈ উঠিবলৈ ধৰে আৰু তাৰ ঠাই পাৰৰ ওপৰৰ চেঁচা বায়ু গৈ পূৰায়। পাৰৰ ফালৰ পৰা অৰ্থাৎ স্থল ভাগৰ পৰা পানীৰ ফাললৈ এই বায়ুৰ সোঁত বোৱাৰ কাৰণে ইয়াক স্থলবতাহ বোলে। (চিত্ৰ ৩১)।


চিত্ৰ ৩০


চিত্ৰ ৩১

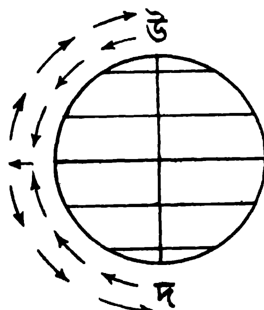
জলবতাহ সূৰ্য্য উদয়ৰ পাচৰ পৰা বৰলৈ আৰম্ভ কৰে, দিনৰ ৩টা মান বজাত বেছি হয়, ৩টাৰ পাচৰ পৰা ক্ৰমে কমিবলৈ ধৰে আৰু সূৰ্য্য অস্ত যোৱাৰ পাচৰ পৰা ইয়াৰ সলনি স্থলবতাহ বৰলৈ আৰম্ভ কৰে।

এনেকুৱাকৈ জলবতাহ আৰু স্থলবতাহ সাগৰৰ আৰু ডাঙৰ হ্ৰদৰ ওচৰত সদায় বয়। ব্ৰহ্মপুত্ৰৰ পাৰৰ ঠাইত আৰু ডাঙৰ বিলৰ ওচৰতো এনে বতাহৰ গতি অনুভৱ কৰিব পাৰি।

বাণিজ্য বতাহ—তপত বস্তুৰ গাত লাগি বায়ু উত্তপ্ত হয়। তপত হলে বায়ুৰ আয়তন বাঢ়ে, এই কাৰণে ই আগতকৈ লঘু হয়।

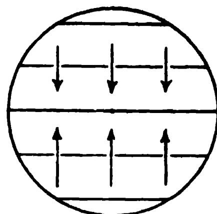
লঘু হোৱা বাবে সি ওপৰলৈ উঠে আৰু তাৰ শূন্য ঠাই চাৰিও-ফালৰ পৰা চেঁচা আৰু গধুৰ বায়ু আহি পূৰায়।

পৃথিবীৰ আন সকলো অংশতকৈ গ্ৰীষ্মমণ্ডল বেছি তপত। এই কাৰণে এই অংশৰ ওপৰত থকা বায়ুও আন আন অংশৰ ওপৰত থকা বায়ুতকৈ বেছি তপত। তপত হৈ পাতল হোৱাত সি ওপৰলৈ উঠি বায়ুমণ্ডলৰ ওপৰ ভাগেদি দুই মেৰুৰ ফাললৈ যায়। ইয়াৰ এই শূন্য ঠাই পূৰাবলৈ দুই মেৰুৰ ফালৰ পৰা অপেক্ষাকৃত চেঁচা আৰু গধুৰ বায়ু বায়ুমণ্ডলৰ তল ভাগেদি গ্ৰীষ্মমণ্ডলৰ ফাললৈ আহে। দুই মেৰুৰ ফালৰ পৰা অহা এই দুই বায়ুপ্ৰবাহকে বাণিজ্য বতাহ বোলে।



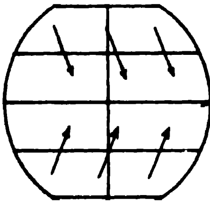
চিত্ৰ ৩২

ব্ৰহ্মপুত্ৰ নদীত পাল টনা নাও তোমালোকে দেখিছা। যেতিয়া বতাহ বলে তেতিয়া যি ফালৰ পৰা বতাহ বলে তাৰ বিপৰীতে পালৰ সহায়েৰে নাও চলাই নিবলৈ বৰ সুবিধা। কলৰ জাহাজ চলাৰ আগতে ঠিক এইদৰে এই দুই বায়ুপ্ৰবাহৰ সহায়ত পাল টনা জাহাজেৰে মানুহে দেশবিদেশলৈ অহাযোৱা আৰু বেপাৰবাণিজ্য আদি কাম কৰিছিল। এই কাৰণে এই বায়ুপ্ৰবাহৰ নাম বাণিজ্য বতাহ হ'ল।


চিত্ৰ ৩৩

পৃথিবীৰ আবৰ্ত্তন নথকা হলে অৰ্থাৎ পৃথিবী স্থিৰে থকা হলে চিত্ৰত

যে[illegible]া উত্তৰ গোলাৰ্দ্ধত বাণিজ্য বতাহ ঠিক দক্ষিণ-মুখী আৰু দক্ষিণ গোলাৰ্দ্ধত ঠিক উত্তৰমুখী হ'লহেঁতেন। কিন্তু পৃথিবীৰ আবৰ্ত্তনৰ লগে লগে বায়ুমণ্ডলৰো আবৰ্ত্তন হয়। গ্ৰীষ্মমণ্ডলৰ অৰ্থাৎ পৃথিবীৰ মাজ অংশৰ বায়ুৰ বেগতকৈ আন আন অংশৰ বায়ুৰ বেগ ক্ৰমে কম। মেৰুৰ ফালৰ কম বেগৰ বায়ু গ্ৰীষ্মমণ্ডললৈ আহি ইয়াৰ বায়ুৰ সমান বেগ নোপোৱাত কিছু পিচ পৰি থাকে। পৃথিবী পশ্চিমৰ পৰা পূবলৈ ঘূৰে। এই দুই কাৰণৰ নিমিত্তে উত্তৰ গোলাৰ্দ্ধত বাণিজ্য বতাহ উত্তৰ-পূব ফালৰ পৰা বয় আৰু দক্ষিণ গোলাৰ্দ্ধত দক্ষিণ-পূব ফালৰ পৰা বয়।



চিত্ৰ ৩৪

তলত লিখা পৰীক্ষাটো কৰিলেও এই কথাটো বুজিব পাৰি। মেলা ছাতি এটা ঘূৰাই থাকোঁতে ছাতিটোৰ মূৰত পানী ঢালি দিলে নাইবা ছাতিটোৰ মূৰৰ ফালৰ পৰা তলৰ ফাললৈ চকমাটিৰে আঁচ মাৰিলে দেখা যায় যে পানীখিনিৰ সোঁত নাইবা চকমাটিৰ আঁচটো ছাতিটো ঘূৰাৰ বিপৰীত ফাললৈ আহিছে।

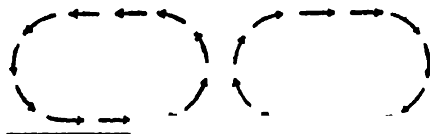
উত্তৰ-পূবৰ পৰা অহা বায়ুৰ সোঁতটোক উত্তৰ-পূব বাণিজ্য বতাহ আৰু দক্ষিণ-পূবৰ পৰা অহা বায়ু-সোঁতটোক দক্ষিণ-পূব বাণিজ্য বতাহ বোলে।

এই দুটা বায়ুৰ সোঁত বছৰৰ সকলো সময়তে নিয়মিত ভাৱে বৈ থাকে।

অষ্টম পাঠ

ধুমুহা বতাহ, ঘূর্ণিবতাহ (বা' মৰলী), শিলাবৃষ্টি, তুফান

পৃথিবীৰ কোনো অংশ যদি হঠাতে গৰম হৈ উঠে তেন্তে ইয়াৰ ওপৰৰ বায়ু হঠাতে আয়তনত বাঢ়ি পাতল হয় আৰু ক্ৰমে ওপৰৰ ফালে উঠিবলৈ ধৰে। ওপৰলৈ উঠাৰ লগে লগে ইয়াৰ চাৰিওফালৰ আৰু ওপৰৰ বায়ু



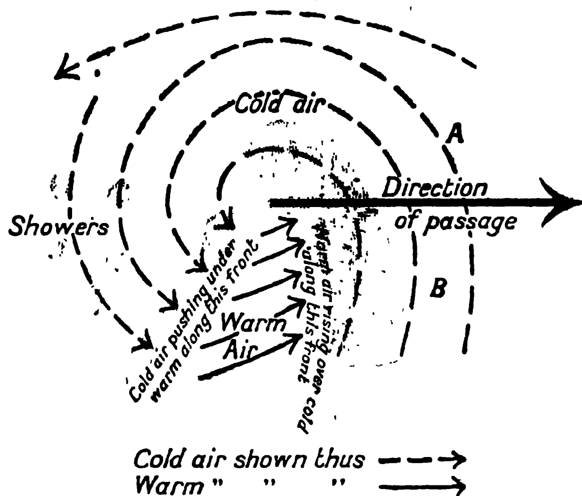
চিত্ৰ ৩৫

হেঁচা লাগি কোঁচ খায়। ইয়াৰ ফলত চাৰিওফালৰ বায়ুৰ চাপ এই অংশৰ বায়ুৰ চাপতকৈ ক্ৰমে বেছি হয়। পানী যেনেকৈ ওখৰ পৰা চাপৰ ঠাইলৈ বয় বায়ুও ঠিক সেইদৰে বেছি চাপৰ বা বেছি হেঁচা খোৱা ঠাইৰ পৰা কম চাপৰ বা কম হেঁচা থকা ঠাইলৈ বয়। পানীৰ সোঁত যেনেকৈ যিমানে ওখ ঠাইৰ পৰা আহে সিমানে প্ৰবল হয়, বায়ুৰ বেগো সেইদৰে যিমানে বেছি চাপৰ বা বেছি হেঁচা খোৱা ঠাইৰ পৰা আহে সিমানে প্ৰবল হয়।

এই কাৰণে হঠাতে গৰম হোৱা ঠাইৰ শূন্য অংশ পূৰাবলৈ চাৰিও-ফালৰ পৰা হেঁচা বায়ু প্ৰবলভাৱে ববলৈ ধৰে। ধুমুহা বতাহৰ এইদৰেই উৎপত্তি হয়।

জলীয় ভাপ বায়ুতকৈ পাতল। জলীয় ভাপ বেছি পৰিমাণে থাকিলে আৰু তাৰ লগে লগে উত্তপ্ত হলে বায়ু বেছি লঘু হয়। যি

ঠাই হঠাতে উত্তপ্ত হয় সেই ঠাইৰ বায়ুৰ লগত যদি জলীয় ভাপ বেছি পৰিমাণে থাকে তেন্তে সেই বায়ু লঘু হয়; ইয়াৰ ফলত চাৰিওফালৰ



চিত্ৰ ৩৬

পৰা অহা বায়ুৰ সোঁত বৰ প্ৰবল হয়। চাৰিওফালৰ পৰা অহা আৰু পৃথিবীৰ আবৰ্ত্তনৰ কাৰণে বায়ুৰ সোঁতটো পাকখোৱা হয়। উত্তৰ গোলাৰ্দ্ধত ই বাঁও পাকে ঘূৰে আৰু দক্ষিণ গোলাৰ্দ্ধত সোঁ পাকে ঘূৰে। ইয়াকে ঘূৰ্ণি বতাহ বোলে।

তোমালোকে বোধকৰোঁ বা' মৰলী আটায়ে দেখিছা আৰু তাৰ লগত ধূলিৰ কণিকা আৰু পাতল বস্তু পাক খাই খাই ওপৰলৈ উঠাও বোধকৰোঁ দেখিছা। বা' মৰলীক ক্ষুদ্ৰ ঘূৰ্ণিবতাহ বুলিব পাৰি।

তোমালোকে আগেয়ে পাই আহিছা যে মেঘবোৰ ক্ষুদ্ৰ ক্ষুদ্ৰ পানীৰ কণিকাৰ সমষ্টি। কোনো চেঁচা ঠাইৰ ওপৰেদি বতাহে মেঘ চলাই আনিলে সেই মেঘ বা পানীৰ কণিকাবোৰ চেঁচা হৈ গোট মাৰে

আৰু বৰষুণৰ লগত তললৈ সৰি পৰে। ইহঁতৰ ইটোৱে সিটোৱে লগ লাগি ডাঙৰ একো টুকুৰা হয়। ইয়াকে আমি শিলবৰষুণ বা শিলাবৃষ্টি বোলোঁ। কিন্তু আচলতে সেইবোৰ শিল নহয়—বৰষুণৰ টোপাল গোট মাৰি হোৱা তুষাৰৰ টুকুৰা।

পশ্চিম ভাৰতীয় দ্বীপপুঞ্জ, মেক্সিকো, চীন সাগৰ আদি ঠাইত বৰ ডাঙৰ ধুমুহা হয়। সেই ধুমুহাত ঘৰ-বাৰী, গছ আদি সকলো ধূলিচ্যাৎ হয়। এনেকুৱা ডাঙৰ ধুমুহা বতাহক তুফান বোলে।

নৱম পাঠ

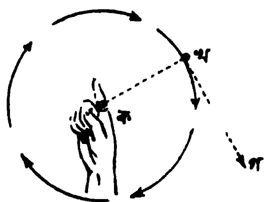
মহাকৰ্ষণ—কেন্দ্ৰাভিকৰ্ষণী আৰু কেন্দ্ৰাপসাৰিণী শক্তি

এই নিখিল ব্ৰহ্মাণ্ডত গ্ৰহ নক্ষত্ৰ আদি যিমানবোৰ বস্তু আছে প্ৰত্যেকে প্ৰত্যেকক টনাটনি কৰি আছে। এই টনাটনিৰ ফলতে গ্ৰহ নক্ষত্ৰবোৰ আকাশত ওপঙি আছে। পৰস্পৰে পৰস্পৰক টনাটনি কৰি থকা এই শক্তিটোকে মহাকৰ্ষণ বোলে।

এই মহাকৰ্ষণ শক্তিৰ ফলতেই গ্ৰহবোৰে সূৰ্য্যক প্ৰদক্ষিণ কৰিব লাগিছে আৰু উপগ্ৰহবোৰে নিজ গ্ৰহৰ চাৰিওফালে ঘূৰিব লাগিছে। এই মহাকৰ্ষণৰ ফলতেই ধূমকেতুবোৰ হঠাতে আবিৰ্ভাৱ হৈ আকৌ অদৃশ্য হৈছে। এই শক্তি নথকা হলে বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ড নাথাকিলহেঁতেন। কিয়নো ইটোৱে সিটোৰ গাত খুন্দা খাই কেতিয়াবাই ধ্বংস হ'লহেঁতেন।

এটা গধুৰ বস্তু ৰছী এগছৰ মূৰত বান্ধি লোৱা। আঙুলিত ৰছীগছৰ আনটো মূৰ পকাই লৈ বস্তুটো ঘূৰোৱা। বস্তুটো ঘূৰাৰ

লগে লগে আঙুলিটোক বস্তুটোৱে টনা গম পাবা। বস্তুটো যিমানে বেগাই ঘূৰিব আঙুলিটোকো বেছি জোৰে টনা গম পাবা। ৰছীগছ হঠাতে চিগি গলে নাইবা বস্তুটো ঘূৰি থাকোঁতেই ৰছীগছ কাটি দিলে সি ক খৰ পোনে পোনে নগৈ খ গ এই সৰল ৰেখাক্ৰমে পোনে পোনে যোৱা দেখিবা।



চিত্ৰ ৩৭

এতিয়া বস্তুটোৰ ওপৰত দুটা শক্তিয়ে কাম কৰা বুজা গ'ল। এটা কেন্দ্ৰৰ ফাললৈ টনা আৰু আনটো কেন্দ্ৰৰ পৰা আঁতৰি যাবলৈ খোজা।

কেন্দ্ৰৰ ফাললৈ টনা শক্তিটোকে কেন্দ্ৰাভিকৰ্ষণী আৰু কেন্দ্ৰৰ পৰা আঁতৰি যাব খোজা শক্তিটোকে কেন্দ্ৰাপসাৰিণী শক্তি বোলে।

ইয়াৰ পৰা আমি পালোঁ যে কোনো বস্তু বৃত্তাকাৰে ঘূৰিলে এই দুটা শক্তি যুগপৎ অৰ্থাৎ একে সময়তে উৎপন্ন হয়।

জাঁতত মাহ দলিলে মাহবোৰৰ জাঁতৰ পৰা ছিটিকি বাহিৰত পৰে। জাঁতখন ঘূৰাৰ বাবে তাত যি কেন্দ্ৰাপসাৰিণী শক্তি উৎপন্ন হ'ল তাৰ ফলতেই মাহবোৰ আঁতৰত পৰিবলৈ বাধ্য হ'ল।

এই কাৰণে বেগাই যোৱা গাড়ীৰ চকৰিৰ পৰা বোকাবোৰ দূৰৈত ছিটিকি পৰে।

কোনো কোনো ল'ৰাছোৱালীয়ে বৃত্তাকাৰে ঘূৰি ধেমালি কৰে। ঘূৰাৰ সময়ত মূৰটো সদায় বৃত্তৰ ভিতৰ ফাললৈ হলাই দিয়ে আৰু যিমানে বেগাই ঘূৰে সিমানে মূৰটো বৃত্তৰ ভিতৰ ফাললৈ বেছি

পৰিমাণে হুলাই দিয়ে। এনেকুৱা কৰাৰ কাৰণ এই যে বৃত্তাকাৰে ঘূৰাৰ বাবে কেন্দ্ৰাপসাৰিণী শক্তি উৎপন্ন হৈ ঘূৰোঁতাজনক দূৰলৈ পেলাই দিব খোজে আৰু সেই শক্তিক বাধা দিবলৈ ঘূৰোঁতাজনে মূৰটো ভিতৰ ফালে হুলাই দিয়ে।

গ্ৰহবোৰে সূৰ্য্যৰ চাৰিওফালে ঘূৰি থকা বাবে এই দুটা শক্তি উৎপন্ন হৈছে। কিন্তু ইয়াত এই দুয়োটা শক্তি পৰস্পৰ সমান। এইবাবে সিহঁত একে নিয়মে সদায় ঘূৰি থাকিবলৈ বাধ্য হৈছে।

দশম পাঠ

মাধ্যাকৰ্ষণ—ভৰ আৰু ঘনত্ব

বস্তু এটা হাতত ললে সি সদায় তললৈ হেঁচা গম পাওঁ আৰু এৰি দিলে তৎক্ষণাৎ মাটিত পৰাও দেখি আছোঁ। কিয় বা বস্তুটোৱে তললৈ হেঁচে আৰু কিয় বা এৰি দিলে তললৈ পৰে ইয়াৰ কাৰণ বহুদিনলৈ মানুহে জানিবলৈ চেষ্টা কৰা নাছিল নাইবা সেই কথালৈ মনকে কৰা নাছিল।

বেজী, পিন আদি এনেকুৱা লোৰ বস্তুৰ কাষলৈ চুম্বক-লো নিলে চুম্বকে সেইবিলাক লোৰ বস্তুক আকৰ্ষণ কৰি নিজৰ গাৰ ফালে টানি আনে।

চুম্বকে যেনেকৈ লোৰ বস্তুক আকৰ্ষণ কৰে পৃথিবীয়েও ঠিক সেইদৰে সকলো বস্তুকে আকৰ্ষণ কৰে। এই কাৰণে আশ্ৰয়হীন বস্তু সদায় মাটিত পৰে আৰু পৰিবলৈ বাধা দিলে হেঁচা দিয়ে।

এই আকৰ্ষণটো পৃথিবীৰ কেন্দ্ৰৰ পৰা হয় দেখি পৃথিবীৰ এই আকৰ্ষণক মাধ্যাকৰ্ষণ বোলে।

পৃথিৱীয়ে সকলো বস্তুকে সমান বলেৰে আকৰ্ষণ কৰে। মেঘ, তুলা আদি পাতল বস্তুবোৰক পৃথিৱীয়ে আকৰ্ষণ নকৰে বুলি ধাৰণা হব পাৰে কিন্তু আচলতে সেইবিলাককো পৃথিৱীয়ে আকৰ্ষণ কৰে। বায়ুৱে বাধা দিয়া বাবে সিহঁত মাটিত নপৰি ওপৰতে উৰি ফুৰে।

পৃথিৱীৰ আকৰ্ষণ নথকা হলে আমাৰ পদে পদে অসুবিধা হ'লহেঁতেন। কিন্তু আকৰ্ষণ থকা বাবে যে একেবাৰে সুবিধা হৈছে এনেও নহয়।

তোমালোকে ফুটবল খেলিছা। পৃথিৱীৰ আকৰ্ষণ নথকা হলে ওপৰলৈ মাৰি পঠিওৱাত বলটো ঘূৰি পৃথিৱীলৈ নাহিলহেঁতেন; সি কোনোবা পুৰি পালেহেঁতেন। এয়ে হৈছে সুবিধা।

তোমালোকে জাপ মাৰি বৰ জোৰ ৪ ফুটমান ওপৰলৈ উঠিব পাৰা। পৃথিৱীৰ আকৰ্ষণে তললৈ নটনা হলে এবাৰ জাপ মাৰি ওপৰলৈ গৈয়েই থাকিব পাৰিলাহেঁতেন।

আমি সাধাৰণতে এক মোণ বস্তু দাঙি লব পাৰোঁ; কিন্তু পৃথিৱীৰ আকৰ্ষণ নথকা হলে সকলো বস্তুকে দাঙিব পাৰিলোঁহেঁতেন; কিম্বা আকৰ্ষণ আৰু কম হোৱাহেঁতেন এক মোণতকৈ বেছি গধুৰ বস্তু অনায়াসে তুলি লব পাৰিলোঁহেঁতেন। এইবোৰেই হৈছে অসুবিধা।

ভৰ বা গুৰুত্ব—আমি আগেয়ে পাই আহিছোঁ যে পৃথিৱীয়ে সকলো বস্তুকে আকৰ্ষণ কৰে আৰু এই কাৰণে যি কোনো বস্তু তুলি ললে গধুৰ পোৱা যায়।

এক খণ্ড কাঠ দাঙি লোৱাত যিমান গধুৰ হ'ল সেই কাঠৰে আন এক খণ্ড দাঙি লোৱাত তাতকৈ বেছি গধৰ পোৱা গলে আমি

তৎক্ষণাৎ সিদ্ধান্ত কৰোঁ যে প্ৰথম খণ্ডত যিমানখিনি কাঠ আছে দ্বিতীয় খণ্ডত তাতকৈ বেছি কাঠ আছে।

ইয়াৰ পৰা কাঠৰ পৰিমাণ সঠিককৈ জনা নগ'ল। সঠিক মতে জানিবলৈ হলে কাঠ দুই খণ্ড আমি জুখি লম। প্ৰথম খণ্ড কাঠৰ ভৰ এক সেৰ আৰু দ্বিতীয় খণ্ডৰ দুই সেৰ হলে আমি জানিম যে প্ৰথম খণ্ডত যিমান কাঠ আছে দ্বিতীয় খণ্ডত তাৰ দুগুণ কাঠ আছে।

ভৰ বা ওজনৰ যে এইৰূপে প্ৰভেদ হয়, ইয়াৰ মূলত পৃথিবীৰ মাধ্যাকৰ্ষণ শক্তি। সকলো বস্তু কিছুমান পৰমাণুৰে গঠিত। আৰু পৃথিবীয়ে একে জাতীয় প্ৰত্যেক পৰমাণুকে সমান বলেৰে আকৰ্ষণ কৰে। প্ৰথম ডোখৰ কাঠত যিমান পৰমাণু আছে, দ্বিতীয় ডোখৰত তাৰ দুগুণ পৰমাণু আছে। গতিকে পৃথিবীয়ে প্ৰথম ডোখৰক যিমান বলেৰে টানে, দ্বিতীয় ডোখৰক তাতকৈ দুগুণ বলেৰে টানে। পৃথিবীৰ আকৰ্ষণৰ এই বলৰ পৰিমাণেই বস্তুৰ ভৰ বা ওজন বা গুৰুত্ব।

বস্তুৰ ভৰ বা গুৰুত্বৰ পৰিমাণ থিৰ কৰিবলৈ ভিন্ ভিন্ দেশত ভিন্ ভিন্ জোখ থিৰ কৰি লৈছে। আমাৰ দেশত মোণ, সেৰ, তোলা আদি; ইংলণ্ডত টন, পাউণ্ড, আউঞ্চ আদি আৰু বৈজ্ঞানিক জোখত কিলোগ্ৰাম, গ্ৰাম, মিলিগ্ৰাম আদি চলিত হৈছে।

পৃথিবীৰ আকৰ্ষণৰ পৰিমাণ অৰ্থাৎ বস্তুৰ ভৰ তুলাদণ্ডেৰে থিৰ কৰা হয়।

ঘনত্ব— দৈনিক অভিজ্ঞতাৰ পৰা আমি জানোঁ যে সকলো বস্তু সমান গধুৰ নহয়। সোণ ৰূপতকৈ, সীহ লোতকৈ আৰু শিল কাঠতকৈ গধুৰ বুলি আমি জানোঁ। কাঠৰ খুটা এটা শিলগুটি

এটাতকৈ নিশ্চয় বেছি গধুৰ; সেই বুলি কাঠ শিলতকৈ বেছি গধুৰ বুলি আমি নকওঁ। এক সেৰ তুলা আৰু এক সেৰ লোৰ ভৰ একে সমান, কিন্তু সেই বুলি তুলা আৰু লো সমান গধুৰ বুলিও আমি নকওঁ।

ইয়াৰ পৰা বুজা যায় যে, দুটা বস্তুৰ ভিতৰত কোনটো পাতল আৰু কোনটো গধুৰ জানিবলৈ বস্তু দুটাৰ আয়তন সমান কৰি লোৱা হয়।

এক ঘন ইঞ্চি কাঠৰ ভৰ যিমান এক ঘন ইঞ্চি শিলৰ ভৰ ইয়াতকৈ বেছি আৰু এক ঘন ইঞ্চি সীহৰ ভৰ ইয়াতোকৈ বেছি।

এক ঘন ফুট পানীৰ ভৰ প্ৰায় ৮১ সেৰ কিন্তু এক ঘনফুট লোৰ ভৰ প্ৰায় ৫॥০ মোণ।

কোনো বস্তুৰ কোনো নিৰ্দ্দিষ্ট আয়তনৰ ভৰ পৰিমাণক সেই বস্তুৰ ঘনত্ব বোলে।

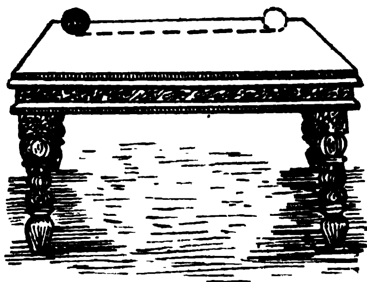
বস্তুৰ ঘনত্ব সদায় ভৰ পৰিমাণত প্ৰকাশ কৰা হয়। এই কাৰণে কোনো বস্তুৰ ঘনত্ব জানিবলৈ হলে সেই বস্তুটোৰ এটা নিৰ্দ্দিষ্ট আয়তনৰ যেনে এক ঘনফুটৰ ভৰ থিৰ কৰিব লাগে।

একাদশ পাঠ

গতি—বল আৰু পদাৰ্থৰ নিশ্চেষ্টতা

কোনো বস্তু যি ঠাইত আছে তাৰ পৰা লৰচৰ নহলে তাক স্থিৰে থকা বোলে। যদি সেই ঠাইৰ পৰা আন ঠাইলৈ যায় তেন্তে তাক গতিশীল বোলে।

পৰীক্ষা—মেজৰ ওপৰত এটা মাৰ্বেবল থোৱা। মাৰ্বেবলটো ঠেলি দিয়া, দেখা যাব যে মাৰ্বেবলটো বাগৰি মেজখনৰ আগৰ ঠাইৰ পৰা আন ঠাইলৈ গৈ বৈ আছে। আঙুলিৰে ঠেলি নিদিয়া হলে মাৰ্বেবলটোৰ গতি বা স্থান পৰিবৰ্ত্তন নহ'লহেঁতেন।



চিত্ৰ ৩৮

ইয়াৰ পৰা জনা গ'ল যে বস্তুৰ স্থান পৰিবৰ্ত্তনকে গতি বোলে আৰু যিহে স্থান পৰিবৰ্ত্তন কৰায় তাক বল বোলে।

যেতিয়াই কোনো বস্তুৰ গতি হোৱা দেখা যায় বিচাৰি চালে দেখা যাব যে তাৰ ওপৰত কোনো এটা নহয় এটা বল প্ৰয়োগ হৈছে।

বল প্ৰয়োগ নহলে গতি হব নোৱাৰে আৰু গতি হলেই বুজিব লাগিব যে তাত বল প্ৰয়োগ হৈছে।

মাৰ্বেবলৰ পৰীক্ষাটো আকৌ কৰা। মাৰ্বেবলটো গৈ থাকোঁতে আঙুলিৰে ধৰা। এতিয়া মাৰ্বেবলটো স্থিৰ হ'ল। আঙুলিৰে বল প্ৰয়োগ নকৰা হলে গৈ থকা মাৰ্বেবলটো তেতিয়াই স্থিৰ নহ'লহেঁতেন।

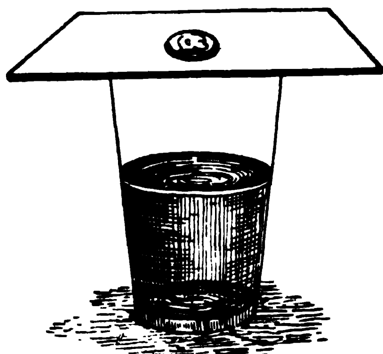
ইয়াৰ পৰা বুজা গ'ল যে গতিশীল বস্তুক স্থিৰ অৱস্থালৈ আনিব লাগিলেও বল প্ৰয়োগ কৰিব লাগে।

জড় পদাৰ্থৰ এটা গুণ হৈছে জড়ত্ব বা নিশ্চেষ্টতা অৰ্থাৎ কোনো জড় পদাৰ্থ স্থিৰ অৱস্থাত থাকি নিজে গতিশীল হব নোৱাৰে কিম্বা গতিশীল অৱস্থাত থাকি স্থিৰ অৱস্থালৈ আহিব নোৱাৰে। স্থিৰৰ

পৰা গতিশীল অৱস্থালৈ কিম্বা গতিশীলৰ পৰা স্থিৰ অৱস্থালৈ আনিব লাগিলে বল প্ৰয়োগ হবই লাগিব।

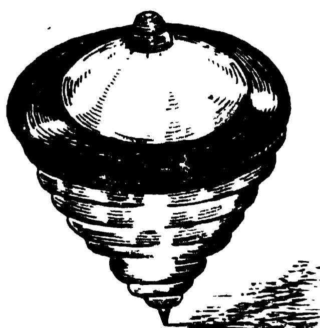
ইয়াৰ কেইটামান পৰীক্ষা আৰু উদাহৰণ তলত দিয়া হ'ল।

প্ৰথম পৰীক্ষা—গিলাচ এটাৰ মুখত পোষ্ট্ কাৰ্ডৰ নিচিনা ডাঠ কাগজ এখন ৰাখি তাৰ ওপৰত পইচা বা তেনেকুৱা গধুৰ বস্তু এটা ৰাখা। জোৰকৈ টিলিকি মাৰি কাগজখন আঁতৰাই দিলে দেখা যাব যে পইচাটো কাগজখনৰ লগে লগে নগৈ গিলাচটোৰ ভিতৰত পৰিছে। পইচাটোৰ ওপৰত আমি



চিত্ৰ ৩৯

কোনো বল প্ৰয়োগ কৰা নাই; গতিকে গিলাচটোৰ তুলনাত সি যি ঠাইত আছিল তাৰ একো লৰচৰ কৰা হোৱা নাই। কাগজখন আঁতৰাই দিয়াত সি আশ্ৰয়হীন হ'ল, কাজেই সি গিলাচটোৰ ভিতৰত পৰিবলৈ বাধ্য হ'ল।



চিত্ৰ ৪০

দ্বিতীয় পৰীক্ষা—লাটিম-ঘূৰোৱা খেলা তোমালোকে বহুতে কৰিছা। লাটিমটো ঘূৰাই দিলে বহুত পৰলৈ ঘূৰি থাকে।

মাটিৰ আৰু বায়ুৰ বাধা নোপোৱা হলে সি চিৰকাল ঘূৰিয়েই থাকিলহঁতেন।

তৃতীয় পৰীক্ষা—ওলম। গধুৰ বস্তু এটা সূতাৰে আৰি ললেই ওলম হয়। ওলমটো ঠেলা মাৰি দিলে বহুত সময়লৈকে দুলি থাকে। আশ্ৰয়বিন্দু আৰু বায়ুৰ বাধা নোপোৱা হলে ওলমটো সদায় একে ৰকমে দুলিয়েই থাকিলহঁতেন।

এই পৰীক্ষা কেইটাৰ পৰা ইয়াকে বুজা গ'ল যে জড় পদাৰ্থই নিজে নিজৰ অৱস্থাৰ পৰিবৰ্ত্তন কৰিব নোৱাৰে। বল প্ৰয়োগ নহলে স্থিৰ বস্তু সদায় স্থিৰ অৱস্থাতেই থাকে আৰু গতিশীল বস্তু সদায় গৈয়ে থাকে। জড় পদাৰ্থৰ এই গুণটোকে জড়ত্ব বা নিশ্চেষ্টতা বোলে।

ইয়াৰ উদাহৰণ দৈনিক জীৱনত বহুত পোৱা যায়। তলত কেইটামান ইয়াৰ উদাহৰণ দিয়া হ'ল।

(১) দৌৰি যোৱা মানুহে হঠাতে উজটি খালে সদায় সি সম্মুখৰ ফালে লুটি খাই পৰে।

দৌৰি থকাত গোটেই মানুহজনৰ সম্মুখৰ ফালে এটা গতি হৈ আছিল। বাধা পোৱাত তাৰ ভৰিৰ গতি হঠাতে বন্ধ হ'ল কিন্তু ওপৰৰ অংশৰ গতি আগৰ দৰেই থাকিল। কাজেই মানুহজন সম্মুখৰ ফালে পৰিবলৈ বাধ্য হ'ল।

ঘোঁৰা দৌৰাই গলে যদি হঠাতে ঘোঁৰাটো ৰৈ যায় তেনেহলে মানুহটোৰ মূৰটো সদায় আগৰ ফালে পৰে। ইয়াৰো কাৰণ এয়েই।

(২) চলি-থকা গাৰীৰ পৰা জাপ মাৰি পৰিলে মূৰটো সদায় আগৰ ফালে পৰে। গাৰীখনৰ লগে লগে গাৰীত থকা মানুহ-

জনৰো সম্মুখৰ ফালে এটা গতি হৈ আছিল। জাপ মাৰি মাটিত পৰাত ভৰিৰ গতি হঠাতে বন্ধ হ'ল কিন্তু ওপৰৰ অংশৰ গতি আগৰ দৰেই থাকিল। এই কাৰণে মানুহজনৰ মূৰটো সম্মুখৰ ফালে পৰিবলৈ বাধ্য হ'ল।

(৩) চাৰ্কাচত দেখিবলৈ পোৱা যায় যে খেলোৱাৰীয়ে দৌৰি-থকা ঘোঁৰাৰ পিঠিৰ পৰা জাপ মাৰি আকৌ ঘোঁৰাৰ পিঠিতে পৰে। ইয়াৰ কাৰণ এই যে ঘোঁৰাৰ পিঠিত থকা সময়ত ঘোঁৰাৰ লগতে খেলোৱাৰীজনৰো যি গতি হৈ আছিল সেই গতি ঘোঁৰাৰ পিঠিৰ পৰা পৃথক হোৱাতো থাকিল; এই কাৰণে খেলোৱাৰীজনে আকৌ ঘোঁৰাৰ পিঠিতে পৰিবলৈ সিমান পৰিশ্ৰম কৰিব নালাগে।

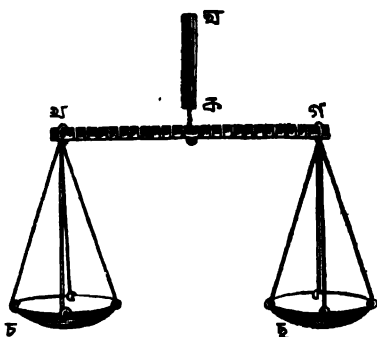
এইবিলাকেই জড় পদাৰ্থৰ জড়ত্ব বা নিশ্চেষ্টতাৰ উদাহৰণ।

দ্বাদশ পাঠ

মাৰিদণ্ড যন্ত্ৰ—তুলাদণ্ড

মানুহে কান্ধত ভাৰ লৈ বস্তু নিয়া তোমালোকে দেখিছা। দুয়োফালৰ ভৰ সমান হলে মানুহটোৱে কান্ধখন মাৰিডালৰ ঠিক মাজতে ৰাখে কিন্তু এক ফালে বেছি গধুৰ হলে কান্ধখন গধুৰ হোৱা ফাললৈ চপাই নিয়ে। এইটো সি নিজ অভিজ্ঞতাৰ ফলত কৰে। কিন্তু কিয় তেনেকুৱা কৰি লব লাগে তাৰ কাৰণ হয়তো সি একো নাজানিব পাৰে।

খ গ এডাল মাৰি। ইয়াৰ ঠিক মাজত এডাল লোৰ খিলা আছে। খিলাটোৰ দুয়োফালে মাৰিডাল এক ইঞ্চি আৰু আধা ইঞ্চিত ভগোৱা আছে। ক খ এচটা বহল কাঠ। ইয়াৰ মূৰত খ গ মাৰিডালৰ খিলাটো থলে মাৰিডাল পোন হৈ থাকে। চ আৰু ছ বস্তু আৰু ভৰ আৰি দিয়াৰ দুটা যতন। এনেকুৱা যন্ত্ৰকে মাৰিদণ্ড যন্ত্ৰ বোলে।



চিত্ৰ ৪১ মাৰিদণ্ড যন্ত্ৰ

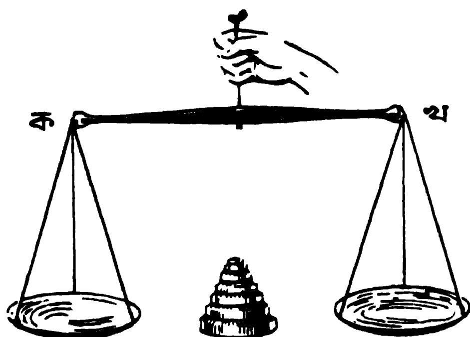
মাৰিডালৰ মধ্য বিন্দুক আশ্ৰয়বিন্দু বা আলম্ব বিন্দু, ক খ বাহুক ভাৰ-বাহু আৰু ক গ বাহুক বলবাহু বোলে।

ভাৰবাহুত ৩ ইঞ্চি দূৰত ২ তোলা ওজনৰ দগা এটা আৰি দিয়া আৰু বলবাহুত ২ ইঞ্চি দূৰত কিমান ভৰৰ দগা আৰি দিলে মাৰি-ডাল পোন হৈ থাকে থিৰ কৰা। দেখা যাব যে ৩ তোলা ওজনৰ দগা আৰি নিদিলে মাৰিডাল পোন হৈ নাথাকে।

আকৌ ভাৰবাহুত ৪ ইঞ্চি দূৰত ১ তোলা ওজনৰ দগা আৰি দিলে বলবাহুৰ ১ ইঞ্চি দূৰত কিমান ভৰৰ দগা আৰি দিলে মাৰিডাল পোন হয় থিৰ কৰা। দেখা যাব যে এইবাৰ ৪ তোলা ওজনৰ দগা আৰি নিদিলে মাৰিডাল পোন হৈ নাথাকে।

এই প্ৰকাৰে পৰীক্ষা কৰি চালে পোৱা যাব যে এক ফালৰ বাহুৰ দীঘ আৰু ভৰৰ পূৰণফল আন ফালৰ বাহুৰ দীঘ আৰু ভৰৰ পূৰণ-ফলৰ সমান হয়।

ভৰ, আশ্ৰয়বিন্দু আৰু বল—এই তিনিটাৰ স্থানৰ পৰিবৰ্ত্তন হিচাবে মাৰিদণ্ড যন্ত্ৰ তিনি প্ৰকাৰ।



চিত্ৰ ৪২

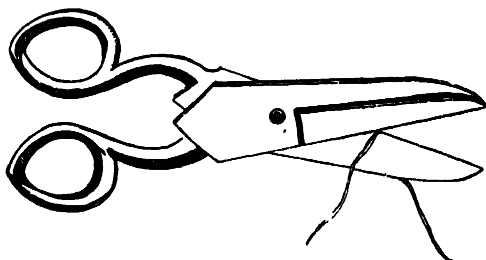
প্ৰথম প্ৰকাৰ—সচৰাচৰ বস্তু জুখিবলৈ ব্যৱহাৰ হোৱা তুলাদণ্ড বা দগা-পাল্লা প্ৰথম প্ৰকাৰৰ মাৰিদণ্ড। ইয়াত আশ্ৰয়বিন্দুৰ এফালে ভৰ আৰু আন ফালে বল থাকে।

ইয়াত এজন মানুহে মাৰি এডালেৰে এটা বৰ গধুৰ বাকচ তুলিব ধৰিছে। মাৰিডালৰ তলত থকা কাঠ ডোখৰেই ইয়াত আশ্ৰয়বিন্দু, মানুহজনৰ জোৰ হৈছে বল আৰু বাকচটো হৈছে ভৰ।


চিত্ৰ ৪৩

আশ্ৰয়বিন্দু বাকচৰ যিমানে ওচৰ চাপে আৰু মাৰিডালৰ দীঘ যিমানে বেছি হয়, বলো সিমানে কম দিব লাগে।

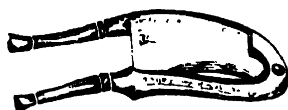
ইয়াত কেঁচীৰ খিলাটোৱেই আশ্ৰয়বিন্দু। ধৰা ঠাইত আঙুলিৰে বল দিয়া হয় আৰু কাপোৰ বা বস্তু কাটোতে যি বাধা পোৱা যায় সেয়ে ভৰ। এই প্ৰকাৰ যন্ত্ৰৰ পৰা কম



চিত্ৰ ৪৪

পৰিশ্ৰমেৰে বেছি কাম পাব পাৰি। এই কাৰণে এই প্ৰকাৰ যন্ত্ৰৰ ব্যৱহাৰ দৈনিক কাৰ্য্যত বেছি ব্যৱহাৰ হোৱা দেখা যায়।

দ্বিতীয় প্ৰকাৰ—এই প্ৰকাৰ মাৰিদণ্ডৰ আশ্ৰয়বিন্দু এমূৰে থাকে, আনটো মূৰত বল প্ৰয়োগ কৰা হয় আৰু ভৰ মাজত থাকে। ইয়াৰ মূৰৰ খিলাটোৱেই হৈছে আশ্ৰয়বিন্দু, চুপাৰি ভাঙিবলৈ



চিত্ৰ ৪৫

যি বাধা পোৱা যায় সেয়ে ভৰ আৰু নাল দুটাত হাতেৰে যি হেঁচা বা চেপা দিয়া হয় সেয়ে বল।

বৰ টান হলে চুপাৰিটো খিলাটোৰ ওচৰ চপাই দিব লাগে।



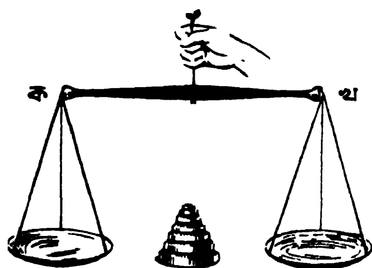
চিত্ৰ ৪৬

তৃতীয় প্ৰকাৰ— চিম্‌টা এই শ্ৰেণীৰ মাৰিদণ্ড। ইয়াত আশ্ৰয়বিন্দু এমূৰত, বল মাজত আৰু

ভৰ আনটো মূৰত থাকে। ইয়াৰে তুলি লোৱা বস্তুটো ভৰ আৰু চিমটাৰ মাজত যি হেঁচা দিয়া হয় সেয়ে বল।

এই শ্ৰেণীৰ যন্ত্ৰৰ পৰা বেছি বল প্ৰয়োগ কৰি কম কাম পোৱা যায়।

বস্তু জোখা যন্ত্ৰ— দগা-পাল্লা বা তুলাদণ্ডেৰে বস্তুৰ ভৰ বা ওজন থিৰ কৰা হয়। ক খ এডাল কাঠৰ মাৰি। ইয়াৰ ঠিক মাজতে জ'ৰী এডাল লগোৱা থাকে আৰু দুই মূৰত দুখন পাল্লা জ'ৰীৰে আৰি দিয়া থাকে। বস্তুৰ ভৰ থিৰ কৰিবলৈ হলে এফালে দগা দিয়ে আৰু আন ফালে বস্তু দিয়ে।



চিত্ৰ ৪৭ তুলাদণ্ড

ই প্ৰথম প্ৰকাৰ মাৰিদণ্ড যন্ত্ৰ।

মাৰিডালৰ বাহু দুটা সমান নহলে বস্তুৰ ভৰ ঠিক মতে নোলায়।

মনে কৰা এখন দগা-পাল্লাৰ এটা বাহু ৭½ ইঞ্চি আৰু আনটো বাহু ৭ ইঞ্চি। এতিয়া এইখন দগা-পাল্লাৰে তিনি সেৰ চেনি জুখি আনিলে প্ৰকৃততে কিমান চেনি পোৱা যায় চোৱা যাওক।

(১) ক পাল্লাত দগা আৰু খ পাল্লাত চেনি ৰাখি জুখিলে প্ৰকৃততে কিমান চেনি পোৱা যায় প্ৰথমে চোৱা যাওক।

আমি আগেয়ে পাই আহিছোঁ যে এফালৰ বাহুৰ দীঘ আৰু ভৰৰ পূৰণফলৰ পৰিমাণ আন ফালৰ বাহুৰ দীঘ আৰু ভৰৰ পূৰণফলৰ পৰিমাণৰ সমান।

এতেকে ইয়াত—

$$৭ \times \text{চেনিৰ ভৰ} = ৭\tfrac{১}{২} \times ৩ \text{ সেৰি দগাৰ ভৰ}$$

$$\therefore \text{চেনিৰ ভৰ} = \frac{৭\frac{১}{২} \times ৩}{৭} \text{সেৰ বা } ৩\tfrac{৩}{১৪} \text{ সেৰ}$$

অৰ্থাৎ দীঘল বাহুৰ ফালে দগা আৰু চুটি বাহুৰ ফালে বস্তু দিয়াত আমি বেছি বস্তু পালোঁ। ইয়াত ৩ সেৰতকৈ $\frac{৩}{১৪}$ সেৰ চেনি অধিককৈ পোৱা হ'ল।

(২) এতিয়া খ পাল্লাত দগা আৰু ক পাল্লাত চেনি ৰাখি জুখিলে কিমান চেনি পোৱা যায় দেখা যাওক।

এইবাৰ $৭\tfrac{১}{২} \times \text{চেনিৰ ভৰ} = ৭ \times ৩ \text{ সেৰি দগাৰ ভৰ}$

$$\therefore \text{চেনিৰ ভৰ} = \frac{৭ \times ৩}{৭\frac{১}{২}} \text{সেৰ বা } ২\tfrac{৪}{৫} \text{ সেৰ}$$

এইবাৰ তিনি সেৰতকৈ $\frac{১}{৫}$ সেৰ বা ১৬ তোলা চেনি কমকৈ পোৱা হ'ল। অৰ্থাৎ চুটি বাহুৰ ফালে দগা আৰু দীঘল বাহুৰ ফালে বস্তু দি জুখিলে বস্তুৰ ভৰ কম পোৱা হয়।

(৩) এইবাৰ /১॥০ সেৰকৈ একোখন পাল্লাত চেনি ৰাখি দুই বাৰত জুখিলে প্ৰকৃততে কিমান চেনি পোৱা যায় দেখা যাওক।

প্ৰথম বাৰত $৭\tfrac{১}{২} \times \text{চেনিৰ ভৰ} = ৭ \times \text{/১॥০}$

$$\therefore \text{চেনিৰ ভৰ} = \frac{৭ \times \text{/১॥০}}{৭\frac{১}{২}} \text{সেৰ বা ১১২ তোলা}$$

দ্বিতীয় বাৰত $৭ \times \text{চেনিৰ ভৰ} = ৭\tfrac{১}{২} \times \text{/১॥০}$

$$\therefore \text{চেনিৰ ভৰ} = \frac{৭\frac{১}{২} \times \text{/১॥০}}{৭} \text{সেৰ বা } ১২৮\tfrac{৪}{৭} \text{ তোলা}$$

এতেকে দুইবাৰত পোৱা চেনিৰ ভৰ=(১১২+১২৮ $\frac{8}{9}$) তোলা বা ৩ সেৰ $\frac{8}{9}$ তোলা অৰ্থাৎ দোকানীৰ ৩ সেৰত $\frac{8}{9}$ তোলা চেনি লোকচান হ'ল।

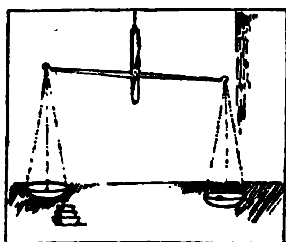
এনেকুৱা দোষযুক্ত দগা-পাল্লাৰে দুই ফালেৰে বস্তু জোখাই আনিলে দোকানীৰ সদায় লোকচান হয়।

কিন্তু এনেকুৱা দোষযুক্ত তুলাদণ্ডেৰেও তলত লিখা প্ৰণালী অৱলম্বন কৰিলে সঠিক ওজনৰ বস্তু পাব পাৰি।

প্ৰথমে দগা আৰু চেনি দি দুয়ো ফাল সমান কৰা। দগাটো গুচাই তাৰ সলনি সেই পাল্লাখনত আকৌ আন চেনি দি দুয়ো ফাল সমান কৰা। এতিয়া যিখন পাল্লাত দগা আছিল সেই পাল্লাখনত দিয়া চেনিৰ ভৰেই প্ৰকৃত ওজনৰ চেনি হ'ল।

কিন্তু দগাবোৰ ওজনত কম-বেছি থাকিলে এই উপায়েৰেও সঠিক ওজনৰ বস্তু পোৱা নাযায়।

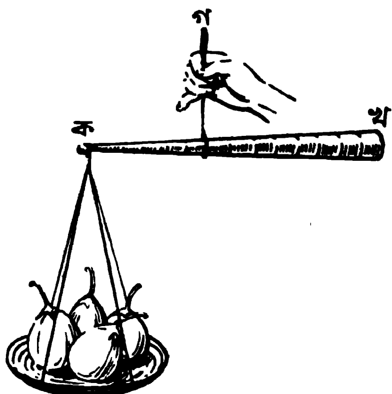
তৰ্জ্জু— নিচেই কম ওজনৰ যেনে সোণ, ৰূপ আদি বস্তু জুখিবলৈ ইয়াক ব্যৱহাৰ কৰা হয়। ইও প্ৰথম প্ৰকাৰৰ মাৰিদণ্ড যন্ত্ৰ।



চিত্ৰ ৪৮

বস্তুৰ ভৰ থিৰ কৰা আৰু এবিধ তুলাদণ্ড আছে (চিত্ৰ ৪৯) তাক তুলাচনী বোলে। ক খ এডাল কাঠৰ মাৰি; ইয়াৰ ক মূৰ সৰু আৰু খ মূৰ শকত আৰু ভাৰী। ক মূৰত জ'ৰীৰে এখন পাল্লা আৰি থোৱা আছে। কাঠৰ মাৰিডালত হিচাব কৰি কিছুমান দাগ কটা থাকে। গ জ'ৰীডালেৰে তুলাচনীখন দাঙি ধৰে। বস্তুৰ ভৰ থিৰ কৰিবলৈ

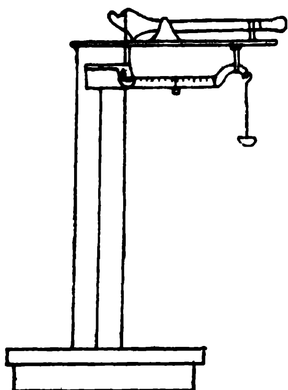
হলে জ'ৰীডাল যি চিনটোত থাকিলে মাৰিডাল পোনা হয় বা দুয়ো কাল সমান হয় তালৈ পিছলাই অনা হয়। চিনটোৰ পৰা বস্তুখিনিৰ ভৰ জনা যায়।



চিত্ৰ ৪৯

ইয়াত বল সদায় সমান থাকে, বস্তুৰ ভৰ অনুসৰি আশ্ৰয়বিন্দু লৰচৰ কৰিব লাগে। ইও প্ৰথম প্ৰকাৰৰ মাৰিদণ্ড যন্ত্ৰ।

ৰেল-ষ্টেচনবোৰত সাধাৰণতঃ এই প্ৰকাৰৰ তুলাদণ্ড থাকে। আশ্ৰয়বিন্দুৰ নিচেই ওচৰতে ভৰ থাকে আৰু বল বা দগা আনটো মূৰত দিয়া হয়।


চিত্ৰ ৫০

ত্ৰয়োদশ পাঠ

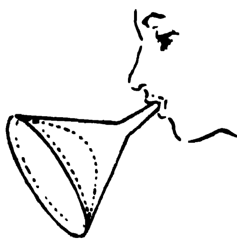
বায়ুৰ চাপ

পৃথিবীৰ চাৰিওফালক প্ৰায় ২০০ মাইল ডাঠ বায়ুমণ্ডলে ঘেৰি আছে। আন বস্তুৰ নিচিনা বায়ুৰো ভৰ আছে। বায়ুক আমি চকুৰে নেদেখোঁ। যেতিয়া বতাহ বলে তেতিয়াহে বায়ুৰ অস্তিত্ব আমি অনুভৱ কৰোঁ। ধুমুহা বতাহে যেতিয়া ডাঙৰ ডাঙৰ গছবোৰ উঘালে আৰু ঘৰবাৰী নষ্ট কৰে তেতিয়া বায়ুৰ অস্তিত্ব আমি ভালকৈয়ে গম পাওঁ।

বায়ুৰ ভৰ থকা গতিকে তাৰ হেঁচাও আছে। পৃথিবীৰ সকলো বস্তুকে বায়ুৱে হেঁচি আছে কিন্তু সকৰে পৰা অভ্যস্ত হোৱা যাবে বায়ুৱে হেঁচাৰ একো গম আমি নাপাওঁ।

তলত লিখা পৰীক্ষা কেইটাৰ পৰা বায়ুৰ যে হেঁচা আছে তাক ভালকৈ বুজিব পাৰি।

প্ৰথম পৰীক্ষা—তেল ভৰোৱা এটা চুপিৰ মুখত পাতল এখন কাগজ ভালকৈ থুৱাই দিয়া নাইবা কাগজখন হাতেৰে ধৰিলেও হয়। চুপিটোৰ তলৰ মুৰাটোত মুখ দি হোপা মাৰা। দেখিবা যে কাগজখন চুপিটোৰ ভিতৰ ফাললৈ সোমাই গৈছে। কিহে কাগজখনক ভিতৰলৈ হেঁচি দিছে কব পাৰা নে? চুপিটোৰ মুখত হোপা মাৰাত চুপিটোৰ ভিতৰত থকা বায়ুখিনি মুখৰ ভিতৰলৈ আহিল আৰু চুপিটোৰ ভিতৰ ফাল প্ৰায় বায়ু-শূন্য হল। ভিতৰ



চিত্ৰ ৫১

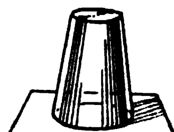
ফালৰ বায়ুৰ হেঁচা নোহোৱা হোৱাত বাহিৰৰ বায়ুৱে হেঁচি তাক ভিতৰ ফাললৈ নিলে। ইয়াৰ পৰা বুজা গ'ল যে বায়ুৰ হেঁচা আছে।


চিত্ৰ ৫২

দ্বিতীয় পৰীক্ষা—এটা গিলাচত অলপমান পানী লোৱা। দুই মূৰ মুকলি এটা কাচৰ নল লোৱা আৰু তাক গিলাচটোত থিয়কৈ ৰখা। এতিয়া দেখিবা যে নলটোৰ ভিতৰে আৰু বাহিৰে একে সমানত পানী আছে। এতিয়া নলটোৰ ওপৰৰ মূৰত মুখ দি হোপা মাৰা। দেখিবা যে নলটোৰ মুখলৈকে পানী উঠিছে। কিহে পানীখিনিক ওপৰলৈ ঠেলি তুলিছে কব পাৰা নে ?

তৃতীয় পৰীক্ষা—এতিয়া সেই নলটোৰ ওপৰ মূৰত আঙুলিৰে টিপা মাৰি ধৰি নলটো গিলাচটোৰ পৰা বাহিৰলৈ আনা। দেখিবা যে পানী নপৰে। কিয় নপৰে ? আঙুলিৰ টিপাটো অলপমান ঢিলাই দিয়া ; পানী পৰিব। কিয় পৰে ?

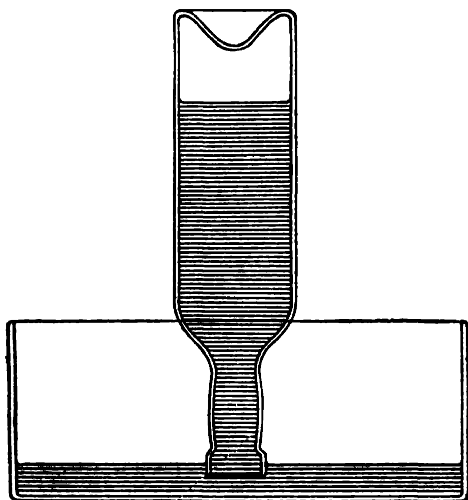
চতুৰ্থ পৰীক্ষা—এটা গিলাচৰ মুখলৈকে পানী ভৰোৱা। মুখত এখন পাতল কাগজ দিয়া। এতিয়া কাগজখনৰ ওপৰত এখন চিলঠ থৈ গিলাচটো চিলঠখনৰে সৈতে তলমূৰ কৰা আৰু চিলঠখন আঁতৰাই দিয়া। দেখিবা যে পাতল কাগজখনেই


চিত্ৰ ৫৩

পানীখিনি গিলাচটোৰ পৰা ওলাই পৰিব দিয়া নাই। বায়ুৱে কাগজখনক তল ফালৰ পৰা নেহেঁচা হলে পানীখিনি গিলাচটোৰ ভিতৰত বৈ নাথাকিলহেঁতেন।

পঞ্চম পৰীক্ষা—এটা বটলৰ মুখলৈকে পানী ভৰোৱা। বটলটোৰ মুখত আঙুলিৰে টিপা মাৰি ধৰি বটলটো উবুৰিয়াই পানীৰ মাজত ৰাখা। টিপাটো এৰি দিলে দেখিবা যে পানীখিনি বটলটোৰ ভিতৰতে বৈ আছে। কিহে পানীখিনিক বটলটোৰ ভিতৰলৈ ঠেলি ৰাখিছে কব পাৰা নে?

চৰিয়াৰ পানীতকৈ বটলটোৰ পানী বহুত ওপৰত আছে। চৰিয়াৰ পানীৰ ওপৰত বায়ুৰ যি হেঁচা পৰিছে সেই হেঁচাই বটলটোৰ ভিতৰত পানীখিনিক হেঁচি ৰাখিছে।



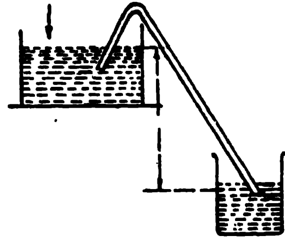
চিত্ৰ ৫৪

বায়ুৱে এইদৰে হেঁচি ৩২ ফুট ওখলৈকে পানী ঠেলি ৰাখিব পাৰে। এইবিলাক পৰীক্ষা পৰা বুজা গ'ল যে বায়ুৰ হেঁচা আছে।

হিচাব কৰি পোৱা গৈছে যে প্ৰত্যেক বৰ্গ ইঞ্চি পৰিমাণ ঠাইত বায়ুৰ যি হেঁচা পৰে তাৰ পৰিমাণ প্ৰায় /৭॥ সেৰ।

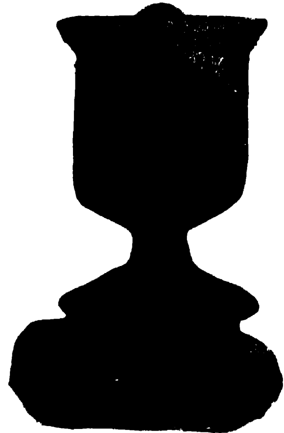
এতিয়া আক কেইটামান বায়ুৰ হেঁচাৰ পৰীক্ষাৰ কথা কোৱা হব।

বক্র নলী—


চিত্র ৫৫

এনেকুৱা ভাঁজ লগা এটা কাচৰ নলী লোৱা। নলীটোৰ এটা বাহু দীঘল আক আনটো বাহু চুটি হব লাগিব। এতিয়া নলীটো পানীৰে পূৰ কৰা। দীঘল বাহুটোৰ মুখখন টিপা মাৰি ধৰি আনটো মুৰ গিলাচৰ পানীৰ ভিতৰত ৰাখা। টিপাটো এৰি দিলে দেখিবা যে গিলাচটোৰ পানী নলীয়েদি আহি মাটিত পৰিছে। গিলাচৰ পানীৰ ওপৰত বায়ুৰ হেঁচা নপৰা হলে এইদৰে নলীয়েদি পানী নাহিলহেঁতেন।

ৰবৰৰ নলীৰেও এই পৰীক্ষাটো কৰিব পাৰি। পুখুৰী বা নৈৰ ঘোলা পানী কিছু পৰ থৈ দিলে তলত গেদ পৰে আক ওপৰৰ পানীখিনি কিছু পৰিষ্কাৰ হয়। তেতিয়া ইয়াৰে সেই পানী পৃথককৈ পাব পাৰি। তেল আক পানী মিহলি হৈ থাকিলে ইয়াৰে তুয়োকো পৃথক কৰিব পাৰি।


চিত্র ৫৬

বজাৰত এনেকুৱা গিলাচ কিনিবলৈ পোৱা যায়। গিলাচটোৰ তলিত এটা ফুটা আছে। তুই মুৰ মুকলি এটা কেঁকোৰা নলীৰ এটা মুৰ গিলাচটোৰ ফুটাটোত কপ্‌কপীয়াকৈ লাগি

থাকে। গিলাচটোত পানী ঢালি দিলে যেতিয়ালৈকে গোটেইটো নলী পানীত তল নাযায় তেতিয়ালৈকে গিলাচটোৰ তলিয়েদি পানী নোলায়। নলীটো পানীত তল গলেই তলিৰ ফুটাই দি পানী ওলাবলৈ ধৰে। ইও বক্ৰ নলীৰে ৰূপান্তৰ। ইংৰাজীত ইয়াক টেণ্টালাচ্ কাপ্ বোলে।

সক ল'ৰাবোৰে সক বাঁহৰ চুঙা আৰু গছৰ গুটিৰে এক প্ৰকাৰ হিলৈ তৈয়াৰ কৰে। চুঙাটোৰ দুই মূৰত টানকৈ দুটা গছৰ গুটি দিয়ে। মৰা-পাটৰ গুটি বেছি ভাল। চুঙাটোৰ এটা মূৰেদি এডাল মাৰি সুমাই গুটিটো ঠেলি দিয়ে। মাৰিডাল আগলৈ হেঁচি নিলে দুই মূৰৰ মাজত থকা বায়ুখিনি ক্ৰমে কোঁচ খায় আৰু ইয়াৰ লগে লগে ভিতৰৰ বায়ুখিনিৰ হেঁচা বেছি হয়। বায়ুৰ হেঁচা যেতিয়া



চিত্ৰ ৫৭

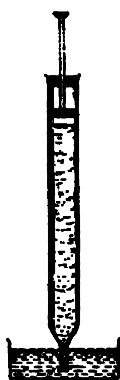
যথেষ্ট পৰিমাণে বেছি হয় তেতিয়া গুটিটো জোৰে ওলাই বাহিৰত পৰে আৰু এটা শব্দ হয়। চুঙাটো দীঘল হলে তাৰ ভিতৰত বায়ু বেছি থাকে। এই কাৰণে গুটিটোও বেছি জোৰেৰে বাহিৰত পৰে। এনেকুৱা হিলৈ কৰি ডাঙৰ চৰাই পৰ্য্যন্ত মাৰিব পাৰি।

চতুৰ্দ্দশ পাঠ

পিচকাৰী আৰু পানীতোলা কল

বায়ুৰ হেঁচাৰ কথা আগেয়ে পঢ়ি আহিছা। পিচ্কাৰী আৰু পানীতোলা কল আদিত বায়ুৰ হেঁচাই কেনেকৈ সহায় কৰে দেখা যাওক।

তোমালোকে পিচ্কাৰী আটায়ে দেখিছা। বায়ুৰ হেঁচা নথকা হলে পিচ্কাৰীৰে কাম নহ'লহেঁতেন। পিচ্কাৰীৰ ঠিলাটো যেতিয়া একেবাৰে তলিত থাকে তেতিয়া পিচ্কাৰীৰ ভিতৰলৈ পানী নোসোমায় কিন্তু ঠিলাটো ওপৰলৈ টানি আনিলে পাত্ৰৰ পানী ঠিলাটোৰ লগে লগে ওপৰলৈ উঠি আহে। ঠিলাটো যেতিয়া একেবাৰে তলিত থাকে তেতিয়া ঠিলাটোৰ ওপৰ ফালে বায়ুপূৰ্ণ থাকে। ঠিলাটো ওপৰলৈ টানি নিলে ঠিলাটোৰ ওপৰৰ বায়ুখিনি মাৰিডালৰ কাষেৰে বাহিৰলৈ ওলাই যায়। এই কাৰণে ঠিলাটোৰ তল ফাল বায়ু-শূন্য হয়। বাহিৰৰ বায়ুৱে পাত্ৰৰ পানীৰ ওপৰত হেঁচা বাবে পিচ্কাৰীৰ ভিতৰৰ শূন্য ঠাই পূৰাবলৈ পাত্ৰৰ পৰা পানী ওপৰলৈ উঠে। বায়ুৱে পাত্ৰটোৰ পানীক নেহেঁচা হলে পিচ্কাৰীটোৰ ভিতৰলৈ পানী নোসোমালহেঁতেন। বায়ুৰ চাপ পাঠটোৰ দ্বিতীয় পৰীক্ষাটোলৈ মন কৰা।

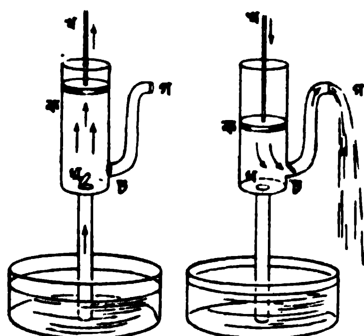

চিত্ৰ ৫৮

ফুটবলৰ পাম্পবিলাকৰ মুখত ধাতুৰ একোটা সৰু বল বা গুটি থাকে। এই গুটিটো মুখত এনে ভাৱে থাকে যে ওপৰৰ পৰা ঠিলাটো হেঁচি দিলে গুটিটো ঠেলি বায়ু ফুটবলৰ ভিতৰলৈ সোমাব পাৰে কিন্তু ফুটবলৰ ভিতৰৰ পৰা বায়ু বাহিৰলৈ ওলাব নোৱাৰে।


চিত্ৰ ৫৯

কোনো কোনো নগৰত কলেৰে পানী যোগায়। কলেৰে পুখুৰী বা নৈৰ পানী তুলি ওখত থকা কোনো পুখুৰী বা ডাঙৰ পাত্ৰত জমা কৰা হয়। সেই পুখুৰী বা পাত্ৰৰ

পৰা নলেদি নগৰৰ নানা অংশলৈ পানী নিয়া হয়। যিবোৰ ৰেল-ষ্টেচনত ইঞ্জিনে পানী লয় তাত অলপ ওখত ৰখা ডাঙৰ পাত্ৰত পানী জমা কৰি থোৱা হয়। নাদ বা পুখুৰীৰ পৰা যি কলেৰে পানী সেই পাত্ৰবোৰলৈ তোলা হয় তাক পাম্প বা পানীতোলা কল বোলে।



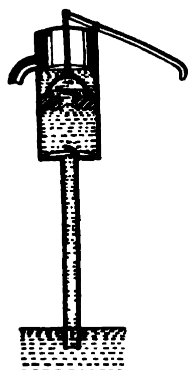
চিত্ৰ ৬০ চিত্ৰ ৬১

ক এটা ডাঙৰ নল। ইয়াৰ তল ফালে সৰু নল এটা জোৰা লগোৱা আছে। খ এটা ঠিলা আৰু গ আন এটা সৰু নল ডাঙৰ নলটোৰ তল ফালে জোৰা দিয়া আছে। সৰু নলটোৰ মুখত এখন ঢাকনী আছে। এই ঢাকনীখন ওপৰ ফালে খোলা যায়। গ নলটোৰ মুখতো এনেকুৱা আন এখন ঢাকনী আছে। কিন্তু এই ঢাকনাখন সৰু নলটোৰ মুখৰ পিনে খোলা যায়।

এতিয়া প্ৰথম চিত্ৰটোলৈ মন কৰা: খ ঠিলাটো ওপৰলৈ টানি নিলে তাত যি শূন্য ঠাই হয় সেই ঠাই পূৰাবলৈ পাত্ৰৰ পৰা নলটোৰ ভিতৰলৈ ঘ ঢাকনীখন ঠেলি পানী সোমায়। এইদৰে পানী উঠি নলটোৰ মুখ পায়। এতিয়া ঠিলাটো তললৈ হেঁচি নিলে পানীৰ হেঁচাত ঘ ঢাকনীখন পৰি যায়; এই বাবে নলটোৰ ভিতৰত থকা পানীখিনি ওলাই যাব নোৱাৰে। কিন্তু পানীৰ হেঁচাত চ ঢাকনীখন মুকলি হয় আৰু গ নলেদি পানী গৈ বাহিৰত পৰে (চিত্ৰ ৬১ চোৱা)। ঠিলাটো ওপৰলৈ টানি নিলে ঘ

ঢাকনী আকৌ মুকলি হয় কিন্তু চ ঢাকনীখন বন্ধ হয়; কিয়নো গ নলটোৰ আটাইখিনি পানী ওলাই নাযায়। ইয়াত যিখিনি পানী ৰৈ থাকে সেই পানীৰ হেঁচাত চ ঢাকনীখন বন্ধ হয়। এই যন্ত্ৰেৰে এইদৰেই পানী ওপৰলৈ তোলে।

চিত্ৰত দেখুৱা যন্ত্ৰনেৰেও পানী তোলা হয়। ইয়াতো দুখন ঢাকনী আছে কিন্তু ইয়াত পানী ওলোৱা নলটোৰ মুখখন তলত নাথাকি ওপৰত থাকে। ঠিলাটো ওপৰলৈ টানি নিলে তলৰ ঢাকনীখন মুকলি হয় আৰু মাটিৰ তলৰ পৰা সৰু নলটোৰেদি পানী ওপৰলৈ উঠে। ঠিলাটো তললৈ হেঁচি নিলে তলৰ ঢাকনীখন বন্ধ হয় আৰু ওপৰৰ খন মুকলি হয়। নলটোৰ ভিতৰলৈ উঠা পানীখিনি ওপৰৰ সৰু নলটোৰ মুখেদি বাহিৰত পৰে।



চিত্ৰ ৬২

আগেয়ে কৈ অহা হৈছে যে বায়ুৱে ৩২ ফুট ওখলৈকেহে পানী হেঁচি তুলিব পাৰে। এই কাৰণে এনেবিধ যন্ত্ৰেৰে ৩২ ফুটতকৈ বেছি ওখলৈ পানী তুলিব নোৱাৰি।

পঞ্চদশ পাঠ

বাষ্প আৰু জলীয় ভাপ—মেঘ—বৰষুণ—কুঁৱলী—নিয়ৰ

এটা কেটলিত পানী লৈ তপত কৰা। কিছুপৰ তপত কৰাৰ পাচত দেখিবা যে কেটলিটোৰ পানী উতলিছে আৰু কেটলিটোৰ মুখেদি

বাষ্প ওলাইছে। ভালকৈ চালে আৰু দেখিবা যে বাষ্পবোৰ কেট্‌লি-টোৰ ঠিক মুখৰ ওচৰতে নাই। মুখৰ ওচৰতে এখন চামুচ বা থাল ধৰা; দেখিবা যে চামুচ বা থাল-খনৰ গাত অকণি অকণি পানীৰ কণিকা লাগি আছে।



চিত্ৰ ৬৩

ইয়াৰ পৰা বুজা গ'ল যে পানী উতলিলে প্ৰথমে ভাপ হয় আৰু সেই ভাপ চেঁচা বস্তুৰ গাত লাগি বাষ্পাকাৰ হয়।

পানীৰ পৰা হোৱা ভাপকে জলীয় ভাপ বোলে। ইয়াক চকুৰে নেদেখি। ভাপৰ কিছু পৰিমাণে তাপ কমিলে বা চেঁচা হলে পানীৰ কণিকা হয়। সৰু কণিকাবোৰ মিলি একোটা ডাঙৰ কণিকাত পৰিণত হয় আৰু তেতিয়াহে দেখিবলৈ পোৱা হয়; ইয়াকে পানীৰ বাষ্প বোলে।

তোমালোকে জাহাজ নাইবা ৰেলৰ ইঞ্জিনৰ পৰা কেতিয়াবা বগা ধোঁৱা ওলোৱা দেখা নাই নে? দৰাচলতে এইবোৰ ধোঁৱা নহয়—জলীয় বাষ্প। জাৰকালি সা কৰিলে মুখেদি যি ধোঁৱা ওলায় আৰু গৰম ভাতৰ পৰা যি ধোঁৱা ওলায়, সেইবোৰো জলীয় বাষ্প।

বায়ুত সদায় কিছু পৰিমাণে জলীয় ভাপ থাকে। জলীয় ভাপ

অদৃশ্য; এই কাৰণে তাক আমি নেদেখোঁ। কিন্তু সেই ভাপ চেঁচা হৈ মেঘ, কুঁৱলী, নিয়ৰ আদিত পৰিণত হলে আমি দেখিবলৈ পাওঁ।

মেঘ—সূৰ্য্যৰ তাপত খাল, বিল, নৈ আৰু সাগৰৰ পানীৰ পৰা অনবৰত ভাপ উঠিবই লাগিছে। জলীয় ভাপ বায়ুতকৈ পাতল। এই কাৰণে ভাপবোৰ ক্ৰমে বায়ুমণ্ডলৰ ওপৰলৈ উঠে। বায়ু-মণ্ডলৰ ওপৰ ভাগ বৰ চেঁচা কাৰণে জলীয় ভাপবোৰ চেঁচা হৈ ঘন হয় আৰু ক্ষুদ্ৰ ক্ষুদ্ৰ একোটা কণিকাত পৰিণত হয়। এই ক্ষুদ্ৰ ক্ষুদ্ৰ পানীৰ কণিকাৰ সমষ্টিকেই মেঘ বোলে। পণ্ডিতসকলে অনুমান কৰে যে মেঘৰ উৎপত্তিৰ কাৰণে ধূলি-কণিকাৰ আৱশ্যক। একোটা একোটা ধূলি-কণিকাক আশ্ৰয় কৰি জলীয় ভাপ ক্ষুদ্ৰ ক্ষুদ্ৰ একোটা পানীৰ কণিকাত পৰিণত হয়। কণিকাবোৰ ক্ৰমে একেলগ হৈ পানীৰ একোটা টোপাল হয়। টোপালবিলাক বায়ুতকৈ গধৰ কাৰণে তললৈ সৰি পৰে। ইয়াকে বৰষুণ দিয়া বোলে।

আমাৰ দেশত বহাগৰ পৰা ভাদ এই কেই মাহত ব'দ বৰ চোকা হয়। সেই দেখি মাটিৰ ওচৰৰ বায়ু তপত হৈ পাতল হয় আৰু ওপৰলৈ উঠে। এই শূন্য ঠাই পূৰাবলৈ আমাৰ দক্ষিণ ফালৰ সাগৰৰ পৰা চেঁচা বতাহ আহে। সাগৰৰ পৰা অহা কাৰণে এই বতাহত জলীয় ভাপ বেছি পৰিমাণে থাকে। এই কাৰণে এই কেই মাহত আমাৰ দেশত বৰষুণ বেছি হয়। জাৰকালি আমাৰ দেশত উত্তৰ ফালৰ পৰা বতাহ বয়। আমাৰ দেশৰ উত্তৰে ওচৰতে সাগৰ নাই; এই নিমিত্তে উত্তৰৰ পৰা বলা বতাহত জলীয় ভাপ অতি কম পৰিমাণে থাকে। জাৰকালি আমাৰ দেশত এই কাৰণেই নিচেই কম বৰষুণ হয়।

আকাশত অনেক প্ৰকাৰৰ মেঘ দেখিবলৈ পোৱা যায়। এই-বিলাকৰ ভিতৰত চাৰিবিধ প্ৰধান—অলক মেঘ, তুলা মেঘ, নীৰদ মেঘ আৰু আস্তৰ মেঘ।

আকাশৰ বহুত ওপৰত বগা এবিধ মেঘ দেখা যায়—ইয়াকে অলক মেঘ বোলে। এই মেঘ আকাশৰ প্ৰায় ৫।৬ মাইল ওপৰত থাকে। কোনোৱে অনুমান কৰে যে অলক মেঘ তুষাৰ-কণিকাৰ সমষ্টি। এই মেঘ ওলালে বতৰৰ পৰিবৰ্ত্তন হয়।

দিগ্‌বলয়ৰ পৰা আকাশৰ কিছু দূৰ ওপৰলৈ কিছুমান বগা তুলাৰ



চিত্ৰ ৬৪

নিচিনা মেঘ একেলগে দ'ম বান্ধি থকা দেখা যায়—ইয়াকে তুলা মেঘ বোলে। এইবোৰ মেঘ দেখিলে আকাশত কিছুমান তুলা

দমাই থোৱা যেন অনুমান হয়। বাৰিষা এই মেঘ বেছি পৰিমাণে দেখিবলৈ পোৱা যায়। এই মেঘ ওলালে বৰষুণ আৰু ধুমুহা বতাহ হয়।

আকাশত যিবোৰ ক'লা মেঘ দেখিবলৈ পোৱা যায় তাক নীৰদ মেঘ বোলে। এই মেঘৰ পৰাই বৰষুণ হয়। এই মেঘতেই বজ্ৰ আৰু বিজুলীৰ উৎপত্তি হয়। বৰষুণ দিয়াৰ সময়ত এই মেঘ প্ৰায় মাটিৰ পৰা আধা মাইল ওপৰত থাকে।

দিগ্‌বলয়ৰ সমান্তৰালভাৱে আকাশত কেতিয়াবা স্তৰে স্তৰে এবিধ মেঘ ওলোৱা দেখা যায়—ইয়াকে আস্তৰ মেঘ বোলে। এই মেঘ প্ৰায় শৰত কালতহে দেখা যায়। এই মেঘ ওলালে বতৰ ফৰকাল হব বুলি জনা যায়।

এই চাৰি বিধ মেঘৰ সংমিশ্ৰণত আন অনেক প্ৰকাৰ মেঘ দেখিবলৈ পোৱা যায়।

কুঁৱলী—তোমালোকে আগেয়ে পাই আহিছা যে সাগৰ, নৈ, বিল আদিৰ পানীৰ পৰা অনবৰত ভাপ উঠি বায়ুৰ লগত মিলি থাকে। এই জলীয় ভাপ বায়ুৰ লগত সকলো সময়তে একে পৰিমাণে নাথাকে, কেতিয়াবা কম আৰু কেতিয়াবা বেছি পৰিমাণে থাকে।

কোনো নিৰ্দ্দিষ্ট পৰিমাণ বায়ুত কোনো নিৰ্দ্দিষ্ট পৰিমাণ জলীয় ভাপ থাকিব পাৰে। বায়ুত যি পৰিমাণ জলীয় ভাপ থাকিব পাৰে ঠিক সেই পৰিমাণ জলীয় ভাপ থাকিলে সেই বায়ুকে পৰিগৰ্ভিত বা পূৰ্ণসিক্ত বায়ু বোলে।

ভপত বায়ুৱে যিমান জলীয় ভাপ শুহিব পাৰে চেঁচা বায়ুৱে সিমান জলীয় ভাপ শুহিব নোৱাৰে।

ইয়াৰ দুটা এটা দৃষ্টান্ত দিলেই এই কথাটো ভালকৈ বুজিব পৰা হব।

বৰ চোকা ৰ'দত ভিজা কাপোৰ যিমান সোনকালে শুকায় বৰষুণ বতৰত নাইবা ডাৱৰীয়া বতৰত সিমান সোনকালে নুশুকায়। বৰষুণ দিলে বায়ু চেঁচা হৈ প্ৰায় পৰিগৰ্ভিত অৱস্থা পায়। এই কাৰণে ভিজা কাপোৰ সোনকালে নুশুকায়। কিন্তু বৰষুণ বা ডাৱৰীয়া বতৰত বতাহ বলিলে কাপোৰ সোনকালে শুকায়। ইয়াৰ কাৰণ এই যে বতাহ বলিলে কাপোৰৰ ওচৰত থকা পৰিগৰ্ভিত বায়ুখিনি আতৰি যায় আৰু আন ঠাইৰ কম পৰিগৰ্ভিত অৱস্থাৰ বা কম জলীয় ভাপ থকা বায়ু অহাৰ কাৰণে কাপোৰৰ পানীৰ পৰা হোৱা জলীয় ভাপ সেই বায়ুৱে শুহি লয়।

পৰিগৰ্ভিত অৱস্থাত থকা বায়ু যদি হঠাতে চেঁচা হয় তেন্তে সেই চেঁচা বায়ুৱে পূৰ্ব্বৰ জলীয় ভাপখিনি সম্পূৰ্ণৰূপে ৰাখিব নোৱাৰা হয়—অতিৰিক্ত অংশ সৰু সৰু পানীৰ কণিকাৰ আকাৰত পৃথক হৈ বায়ুত ওপঙি ফুৰে। এইদৰেই কুঁৱলীৰ উৎপত্তি হয়।

জাৰকালি আমাৰ দেশৰ নৈ, বিল, পুখুৰী আদিৰ পানী প্ৰায় শুকাই নাইকিয়া হয়। পানীবোৰ ক'লৈ যায় কব পাৰা নে? সূৰ্য্যৰ তাপত পানীবোৰ ভাপ হৈ বায়ুৰ লগত মিলি থাকে। জাৰকালি দিনৰ ভাগত বায়ুৱে যি পৰিমাণে জলীয় ভাপ ৰাখিব পাৰে ৰাতি চেঁচা হোৱা কাৰণে বায়ুৱে সেই পৰিমাণে জলীয় ভাপ ৰাখিব নোৱাৰে। বায়ুৱে ৰাখিব নোৱাৰা অতিৰিক্ত ভাপখিনি ঘন হৈ সৰু সৰু পানীৰ কণিকা হয়। কণিকাবোৰ পাতল কাৰণে বায়ুত ওপঙি ফুৰে। ইয়াকে আমি কুঁৱলী বোলোঁ। এই কাৰণে

জাৰকালি আমাৰ দেশত কুঁৱলী হয়। কেতিয়াবা বাতিপুৱা ইমান কুঁৱলী হয় যে দূৰৈত থকা একো বস্তুকে আমি নেদেখোঁ। নৈ আৰু সাগৰত কেতিয়াবা কুঁৱলী ইমান ঘন হয় যে জাহাজ চলোৱা টান হৈ পৰে।

নিয়ৰ—এটা কাচৰ গিলাচত অলপমান বৰফ লোৱা। অলপ পৰৰ পাচতেই দেখিবা যে গিলাচটোৰ গাৰ ভিতৰ আৰু বাহিৰ ফালে কিছুমান পানীৰ কণিকা লাগি আছে। কাচৰ মাজেদি পানী ওলাব নোৱাৰে। তেন্তেনো গিলাচটোৰ বাহিৰ ফালৰ গাত লাগি থকা পানীখিনি ক'ৰ পৰা আহিল কব পাৰা নে? গিলাচটোত বৰফ থকা কাৰণে গিলাচটো চেঁচা হ'ল আৰু গিলাচটোৰ গাত লাগি থকা বায়ুখিনিও চেঁচা হ'ল। বায়ু চেঁচা হলত সি পূৰ্ব্বৰ জলীয় ভাপ সম্পূৰ্ণৰূপে ৰাখিব নোৱাৰা হ'ল। বায়ুৱে ৰাখিব নোৱাৰা অতিৰিক্ত জলীয় ভাপখিনি চেঁচা হৈ ঘন হ'ল আৰু গিলাচটোৰ গাত কণিকা আকাৰে লাগি ৰ'ল। নিয়ৰৰ উৎপত্তি ঠিক এইদৰেই হয়।


চিত্ৰ ৬৫

জাৰকালি মাটি বৰ চেঁচা হয়। চেঁচা মাটিৰ ওচৰত থকা বায়ুও চেঁচা হৈ উঠে। বায়ু চেঁচা হলে বেছি পৰিমাণে জলীয় ভাপ ৰাখিব নোৱাৰে। চেঁচা বায়ুৱে ৰাখিব নোৱাৰা অতিৰিক্ত জলীয় ভাপখিনি পানীৰ কণিকা আকাৰত চেঁচা বস্তুৰ গাত লাগি থাকে। বৰফ ৰখা গিলাচটোৰ গাত যেনেকৈ পানীৰ কণিকা লাগি থাকে ঠিক সেইদৰে চেঁচা বস্তুৰ গাতো চেঁচা বায়ুৰ পৰা

বাজ ওলোৱা পানীৰ কণিকাবোৰ লাগি থাকে। চেঁচা বস্তুৰ গাত লাগি থকা পানীৰ কণিকাবোৰকেই নিয়ৰ বোলে।

জাৰকালি ৰাতিপুৱা গছৰ পাতৰ পৰা বৰষুণৰ টোপাল পৰাৰ দৰে পানীৰ টোপাল পৰে আৰু ঘাঁহ, বনৰ ওপৰতো পানীৰ টোপাল লাগি থাকে। এই টোপালবোৰেই নিয়ৰ।

বায়ুৰ ওপৰ ভাগত ওপঙি ফুৰা পানীৰ কণিকাবোৰক মেঘ, মাটিৰ ওচৰতে ওপঙি ফুৰা কণিকাবোৰক কুঁৱলী আৰু চেঁচা বস্তুৰ গাত লাগি থকা পানীৰ কণিকাবোৰক নিয়ৰ বোলে।

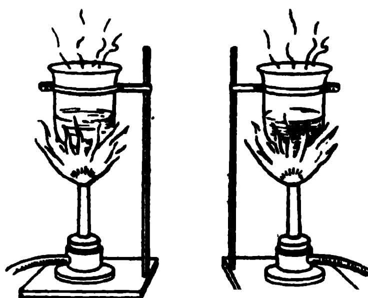
ষোড়শ পাঠ

পানীৰ সাধাৰণ গুণ—সমতলমান যন্ত্ৰ

পানী সচৰাচৰ জুলীয়া বা তৰল অৱস্থাত থাকে। চেঁচা কৰিলে বা চেঁচা হলে পানী গোট মাৰে। স্বাভাৱিকতে চেঁচা হৈ গোট মৰা পানীক তুষাৰ বোলে আৰু যন্ত্ৰেৰে চেঁচা কৰি গোট মৰোৱা পানীক বৰফ বোলে। পানী তপত কৰিলে ভাপ হয়। পানী গোটা, জুলীয়া আৰু ভাপ এই তিনি অৱস্থাতে থাকিব পাৰে।

পানীৰ সাধাৰণ গুণ— বালি, কাঠ আদি বস্তু যেনেকৈ দমাই থব পাৰি পানীক তেনেকৈ দমাই ৰাখিব নোৱাৰি। এঢলীয়া ঠাইত পানী পেলালে ই সদায় চাপৰ ফাললৈ বৈ যায়। যি পাত্ৰতে থোৱা যায় ই তাৰেই আকাৰ লয়। পানীৰ কোনো গন্ধ, বৰণ বা আস্বাদ নাই। পানীৰ এইবোৰ গুণ নথকাৰ পৰা আমাৰ অনেক সুবিধা হৈছে।

প্ৰথম পৰীক্ষা— এটা পাত্ৰত পানী লোৱা আৰু আন এটা পাত্ৰত পানীৰ সমান মিঠা তেল লোৱা। এতিয়া দুয়োটা পাত্ৰকে একে জুইতে তপত কৰা। অলপ সময় তপত কৰাৰ পাচত তাপমান যন্ত্ৰেৰে চালে দেখা যাব যে পানীতকৈ মিঠা তেল বেছি তপত হৈছে।



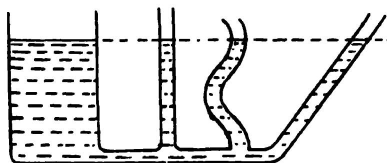
চিত্ৰ ৬৬

ইয়াৰ পৰা দেখা গ'ল যে পানী সোনকালে তপত নহয়। পানীৰ এই গুণ থকাৰ পৰা আমাৰ অশেষ উপকাৰ হৈছে। পানী সোনকালে তপত হোৱা হলে নৈ, বিল, পুখুৰী আদিৰ পানী সোনকালে ভাপ হৈ নাইকিয়া হ'লহেঁতেন।

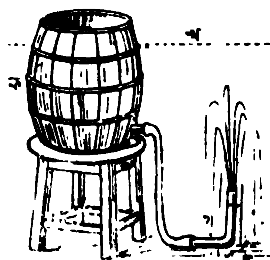
পানী গোট মাৰি তুষাৰ নাইবা বৰফ হলে আয়তনত বাঢ়ে। পানীৰ এই এটা বিশেষ গুণ। এই কাৰণে সমান আয়তনৰ বৰফৰ ভৰ পানীতকৈ কম। বৰফ পানীতকৈ পাতল বাবে পানীত ভাহে। বৰফ পানীত ভাহে কাৰণে শীতপ্ৰধান ঠাইত বৰ উপকাৰ হৈছে। জাৰকালি শীতপ্ৰধান ঠাইত নৈ, বিল, সাগৰ আদিৰ পানী গোট মাৰি তুষাৰ হয়। তুষাৰ পানীতকৈ পাতল বাবে সি পানীত ভাহি থাকে। তুষাৰ তাপ-অপৰিচালক বাবে তুষাৰৰ তলত থকা পানীবোৰ চেঁচা হৈ গোট নামাৰে, সি জুলীয়া অৱস্থাতেই থাকে। তুষাৰ পানীতকৈ গধুৰ হোৱা হলে তুষাৰবোৰ তললৈ পৰি পানী ওপৰলৈ উঠিলহেঁতেন। সেই পানী পুনৰ তুষাৰ হৈ তল পৰিলহেঁতেন।

এইদৰে গোটেই নদী বা সাগৰৰ পানী সম্পূৰ্ণৰূপে তুষাৰত পৰিণত হ'লহেঁতেন। তেতিয়া তাত কোনো প্ৰাণীয়েই জীয়াই থাকিব নোৱাৰিলেহেঁতেন।

এই যন্ত্ৰটোত ৪টা ভিন্ ভিন্ আকৃতিৰ নল পৰস্পৰ সংলগ্ন হৈ আছে। ইয়াৰ এটা নলত পানী ঢালি দিলে বাকী তিনিটা নলতো সমান ওখলৈ পানী উঠা দেখা যাব। সূতা এডালেৰে চালে দেখা যাব যে চাৰিওটা নলৰ পানীৰ উপৰিভাগ সমসূত্ৰত বা একেটা সৰল ৰেখাত আছে।


চিত্ৰ ৬৭

চিত্ৰত দেখুৱা যন্ত্ৰটো সাজি লোৱা। ক এটা পিপা আৰু গ এটা সৰু মুখৰ চুটি কাচৰ নল। পিপাটোৰে সৈতে চুটি কাচৰ নলটো ৰবৰৰ নলীৰে লগ লগোৱা। চিত্ৰত দেখুৱা দৰে পিপাটো ওখত আৰু কাচৰ নলটো চাপৰত ধৰা। এতিয়া পিপাটোত পানী ঢালি দিলে গ মুখেৰে পানী ওপৰলৈ উঠিব। পিপাটোৰ পানী যিমান ওখত আছে নলটোৰ মুখেদি ওলোৱা পানীও প্ৰায় সিমান দূৰ ওখলৈ উঠিছে। কিন্তু পানীয়ে নলটোৰ মুখত বাধা আৰু বায়ুৰ আৰু ওপৰৰ পানীৰ হেঁচা পোৱা বাবে নলটোৱেদি ওলোৱা পানী ঠিক খ ৰেখালৈ উঠিব নোৱাৰে।



চিত্ৰ ৬৮

এই দুটা পৰীক্ষাৰ পৰা দেখা গ'ল যে পানীৰ উপৰিভাগ সদায় একেটা সৰল ৰেখাত থাকিবলৈ বিচাৰে।

সমতলমান যন্ত্ৰ— এই এটা সমতলমান যন্ত্ৰৰ চিত্ৰ। এটা



চিত্ৰ ৬১

কাচৰ নলৰ ভিতৰত পানী ভৰোৱা আছে; কিন্তু নলটোত সম্পূৰ্ণৰূপে পানী ভৰি নাথাকে, অলপ অংশ বায়ুপূৰ্ণ ৰখা হয়। এই কাচৰ নলটো পিতলৰ নল এটাত এনেদৰে লগোৱা থাকে যে ইয়াক কাচৰ নলটো যেন দেখা যায়। বায়ুপূৰ্ণ অংশ যেতিয়া মাজত থাকে তেতিয়া দুয়ো মূৰ সমান হৈছে বুলি জানিব লাগে। এই যন্ত্ৰেৰে কোনো ধৰাতল সমান হৈছে নে নাই জানিব পাৰি। মিস্ত্ৰিবোৰে ইয়াক সদায় ব্যৱহাৰ কৰে।

এই যন্ত্ৰ নহলেও পানীৰ এই গুণ জানি কোনো ঠাই ঠিক সমান হৈছে নে নাই আমি জানিব পাৰোঁ। ঘৰ বান্ধোঁতে চতি সমানে বহিছে নে নাই চাবলৈ হলে, চতিৰ ওপৰত দুইকালে গাঁঠি থকা একাল বাঁহ বহুৱাই দিয়া। তাত পানী অলপ ঢালি দিয়া। পানী যদি মাজতে বৈ থাকে তেন্তে চতি সমানে বহিছে; যদি বৈ যায়, যি কালে বৈ যায় সেই কালে চাপৰ আছে।

পানী সদায় চাপৰ ঠাইলৈ বয়। নৈৰ পানী যি ফালৰ পৰা বয় সেই ফাল ওখ আৰু যি ফাললৈ বৈ যায় সেই ফাল চাপৰ। ইয়াৰ পৰা দেশৰ কোন ফাল ওখ আৰু কোন ফাল চাপৰ বুজিব পাৰি।

ব্ৰহ্মপুত্ৰ তিব্বতৰ পৰা ওলাই বঙ্গোপসাগৰত পৰিছে। ইয়াৰ পৰা কব পাৰি যে তিব্বত আসামতকৈ ওখ আৰু আসাম বঙ্গ-দেশতকৈ ওখ।

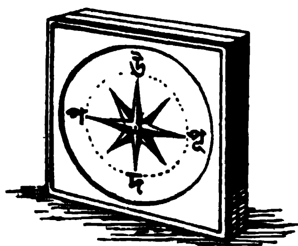
সপ্তদশ পাঠ

কম্পাচ যন্ত্ৰ

তোমালোকে আগেয়ে পাই আহিছা যে চুম্বকশলা সদায় উত্তৰ-দক্ষিণাকৈ থাকে, ইয়াৰ ব্যতিক্ৰম কেতিয়াও নহয়।

চুম্বকৰ এই ধৰ্ম্ম অৱলম্বন কৰি এবিধ যন্ত্ৰ তৈয়াৰ কৰা হৈছে তাক কম্পাচ যন্ত্ৰ বোলে।

ডাঙৰ হাবিৰ মাজত নাইবা সমুদ্ৰ আদি বহল পানীত অনেক সময়ত মানুহৰ দিক্ ভ্ৰম হয়। এই কম্পাচ যন্ত্ৰ থাকিলে ইয়াৰ সহায়েৰে অনায়াসে দিক্ ঠিক কৰি লব পাৰি।



চিত্ৰ ৭০

এচটা কাঠৰ মাজত ঘূৰণীয়াকৈ ডাঙৰ এটা ফুটা কৰা হৈছে। ফুটাটোৰ সমানে এখন ডাঠ কাগজত পূব, পশ্চিম ইত্যাদিকৈ দিক্‌বোৰ লিখা আছে। এই কাগজখনৰ ঠিক মাজতে এটা পিন লগোৱা আছে। কাগজখন আন এচটা কাঠত লগাই আগৰ কাঠ চটাৰ তলিত

লগোৱা আছে। কাগজৰ ওপৰত আৰু পিনটোৰ মুৰত দীঘল চুম্বকশলা এডাল থোৱা আছে। বতাহত যাতে চুম্বকশলাটো লৰচৰ কৰিব নোৱাৰে তাৰ কাৰণে ফুটাটো কাচ এখনেৰে ঢাকি থোৱা হৈছে। যন্ত্রটো এবাৰ লৰচৰ কৰিলেই চুম্বকশলাটো লৰিবলৈ ধৰে আৰু সি স্থিৰ হবলৈ বহুত পৰ লাগে। এই অসুবিধা দূৰ কৰাৰ কাৰণে কাষৰ ফালে এটা পিতলৰ পিন লগোৱা আছে। পিনটো তললৈ হেঁচি চুম্বকশলাটো স্থিৰ কৰিব পাৰি।

কেতিয়াবা দিক্ ভ্ৰম হলে ইয়াৰ সহায়েৰে তাক জানিব পাৰি। সাগৰত চলা জাহাজবোৰত এনেকুৱা একোটা কম্পাচ যন্ত্র সদায় থাকে। জাহাজৰ গতিৰ দিক্ ইয়াৰ সহায়েৰে অনায়াসে জানিব পাৰি। বজাৰত সৰু কম্পাচ কিনিবলৈ পোৱা যায়। ইয়াৰ একোটা লগত থাকিলে হাবিৰ মাজত দিক্ থিৰ কৰা সহজ হৈ পৰে।

অষ্টাদশ পাঠ

ভোট আৰু ইয়াৰ ক্ষমতাৰ ব্যৱহাৰ

সংসাৰত আমি গাইগোটা হৈ ফুৰিলে একো উন্নতি কৰিব নোৱাৰোহঁক। সকলোৱে মিলিজুলি লগ লাগি কাম কৰিলে কামো সুচাৰুৰূপে হয় আৰু সহজে সিদ্ধও হয়। বিশেষকৈ ৰাজহুৱা আৰু উমৈহতীয়া কামবিলাক সকলোৱে মিলি পৰামৰ্শ কৰি কৰা উচিত। এনে উমৈহতীয়া কাম হব পাৰে এখন গাওঁৰ বা এখন নগৰৰ বা এখন দেশৰ। কিন্তু গোটেই গাওঁ, নগৰ বা দেশৰ যাবতীয় মানুহ গোট খাই কোনো এটা কামৰ মীমাংসা কৰা সম্ভৱপৰ

নহয়। সেই দেখি সমূহ বাইজৰ কোনো উমৈহতীয়া কাম চলাবৰ হলেই কেইজনমান মানুহ বাছি দিয়া হয়—তেওঁলোকেই বাইজৰ মুখপাত্ৰ স্বৰূপ হয়। বাছনি বেয়া হলে গোটেই কাম পণ্ড হয়। কাজেই মানুহ বছা কামটো নিখুঁত নহলে গাওঁৰ, সমাজৰ বা দেশৰ উন্নতি হব নোৱাৰে। এই কাৰণে নিজৰ মনে যাকে ভাল আৰু উপযুক্ত বুলি ধৰে তেওঁকে বাছি দিব লাগে।

আমাৰ দেশৰ বহুত ৰাজহুৱা কাম একো একোখন সভাই চলায়—যেনে গাৱঁলীয়া পঞ্চায়ত, লোকেল বোৰ্ড, মিউনিচিপেল বোৰ্ড আৰু কাউন্সিল।

এইবিলাক সভাত বহি যিসকল মানুহে কৰিবলগীয়া কামৰ মীমাংসা কৰে সেই সকলক সভাসদ, সভ্য বা মেম্বৰ বোলে। এই মেম্বৰ বাইজে নিজৰ মাজৰ পৰা উপযুক্ত আৰু কাৰ্য্যদক্ষ চাই বাছি দিব লাগে। যি সমূহৰ পৰা যিজন মেম্বৰ বাছি পঠিওৱা হব তেওঁকে বজা ঘৰৰ পৰা সেই সমূহৰ মুখীয়াল বা মুখপাত্ৰ বুলি ধৰি লয়। তেওঁ কোৱা কথা সেই সমূহৰ কথা বুলি গণ্য কৰা হয়।

মাটিৰ খাজানা, লোকেল ৰেট আদি যিবোৰ কৰ দিয়া যায় তাৰে আমাৰ সুবিধাৰ নিমিত্তে আলি-পদূলি, স্কুল, ডাক্তৰখানা, পুখুৰী, নাদ আদি গভৰ্ণমেণ্টে কৰাই দিছে আৰু ইয়াৰ পৰাই দেশৰ সকলো কাম চলিছে।

এইদৰে টকাপইচা চলোৱাৰ ভাৰ একো একোখন সভাৰ মেম্বৰ-বিলাকৰ ওপৰত পৰিছে। মেম্বৰবিলাক উপযুক্ত, নিৰপেক্ষ আৰু কাৰ্য্যদক্ষ নহলে যে দেশৰ কোনো কাম বা উন্নতি হব নোৱাৰে তাক কোৱা বাহুল্য মাথোন। এই কাৰণে মেম্বৰ বছাত বা ভোট

দিয়াত অতি সাৱধান হব লাগে। আনৰ ফুচুলনি বা হব খোজা মানুহৰ ডাঙ্কোপ মৰা কথালৈ কাণ কৰিব নালাগে।

প্ৰকাৰান্তৰে দেশৰ শাসনভাৰ ৰাইজৰ ওপৰতে।

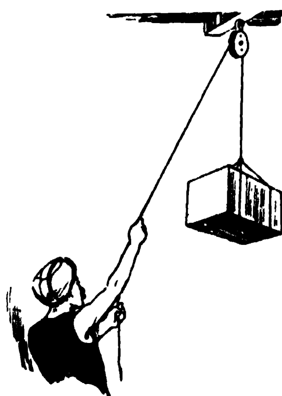
উনবিংশ পাঠ

কপিকল

কপিকলৰ সহায়েৰে নাদৰ পৰা পানী তোলা বহুতে দেখিছে। কপিকলৰ সহায় নোলোৱাকৈ পানী তুলিলে মানুহটো তলমূৰ কৰি হালিব লাগে। কিন্তু কপিকলৰ সহায়েৰে পানী তুলিলে মানুহটো হালিব নালাগে আৰু পানী তোলাত সি বৰ কষ্ট আৰু শ্ৰম কৰিব নালাগে। কপিকলৰ সহায়েৰে বৰ গধুৰ বস্তুকো ওপৰলৈ অলপ আয়াসতে তুলিব পাৰি।

ইয়াত এজন মানুহে কপিকলৰ সহায়েৰে বৰ গধুৰ বাকচ্ এটা ওপৰলৈ তুলিব ধৰিছে।

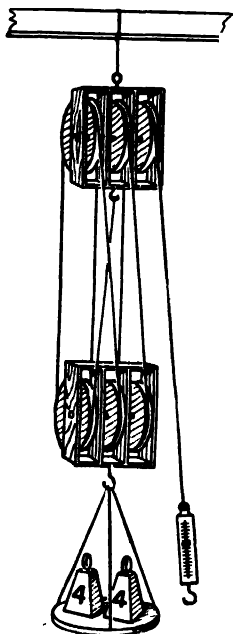
কাঠৰ বা ধাতুৰ চকাৰ পৰিধিত এটা ঘূৰণীয়া খাঁজ কটা থাকে। এই খাঁজটোত ৰছীডাল থাকি চকাটো ঘূৰিব পাৰে। চকাটোৰ কেন্দ্ৰত থকা খিলাটোৰ সহায়ত চকাটো ঘূৰিব পাৰে। এনেকুৱা যতনকে কপিকল বোলে।



চিত্ৰ ৭১

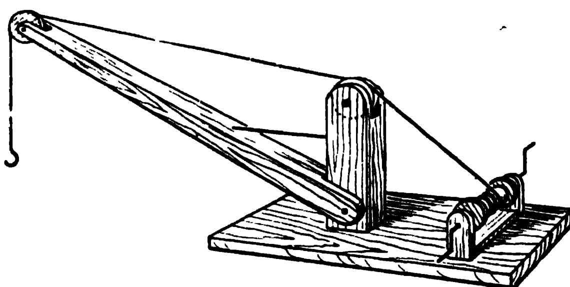
এইদৰে কেইব্যটাও কপিকল সংলগ্ন কৰি কম আয়াসতে বৰ ভাৰী

বস্তু তুলিব পাৰি এই চিত্ৰত ওপৰত ৩টা আৰু তলত ৩ট কপিকল আছে। ওপৰৰ এটাত ৰছী এডাল বান্ধি সেই ৰছীডালতে ক্ৰমে কেওট কপিকল সংলগ্ন কৰা হৈছে। ৰছীডাল শেষৰ মূৰটো টানি বৰ ভাৰী বস্তুকো তুলি পাৰি। ইয়াত মুঠতে ৬টা কপিক আছে। মানুহটোৱে এনেই যিমান গধু বস্তু তুলিব পাৰিলেহেঁতেন ইয়াৰ সহায়ে সি ৬ গুণ ভাৰী বস্তু তুলিব পাৰিছে।



চিত্ৰ ৭২

বৰ ভাৰী মাল তুলিবলৈ বা নমাবলৈ এই যন্ত্ৰৰ ব্যৱহাৰ কৰা হয়। সাগৰ জাহাজৰ পৰা পাৰলৈ ভাৰী বস্তু তুলিবলৈ আৰু পাৰৰ পৰা জাহাজলৈ ভাৰী বস্ত নমাবলৈ এই যন্ত্ৰৰ ব্যৱহাৰ হয়



চিত্ৰ ৭৩ ক্ৰেন

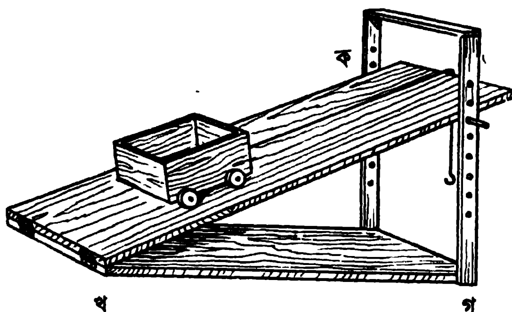
আজি কালি অনেক ৰেল ষ্টেচনতো ইয়াক দেখা যায়। বিবিলাৰ

ষ্টেচনত কাঠৰ কাৰবাৰ বেছি তাত বৰ গধুৰ কাঠৰ খুটাবোৰ মাটিৰ পৰা গাৰীত তুলিবলৈ হলে এই যন্ত্ৰেৰে তোলা হয়।

ত্ৰিংশ পাঠ

অৱনত ধৰাতল—স্ক্ৰু

এখন পাতৰ এমূৰ ওখ আৰু আনটো মূৰ চাপৰ কৰি ৰাখিলে

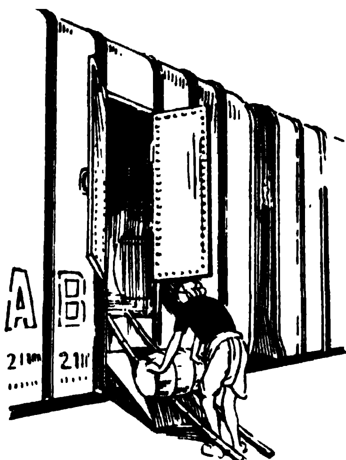


চিত্ৰ ৭৪

তাকে অৱনত ধৰাতল বোলে। পাতখনে ধৰাতলৰ লগত যি কোণ কৰে তাক অৱনতি বোলে। ইয়াত ক খ এখন অৱনত ধৰাতল আৰু ক খ গ কোণটো ক খ অৱনত ধৰাতলৰ অৱনতি।

খ মূৰৰ পৰা কোনো বস্তু খ ক ধৰাতলেৰে ওপৰলৈ তুলি নিবলৈ যিমান সহজ গ মূৰৰ পৰা গ ক ধৰাতলেৰে ওপৰলৈ তুলিবলৈ তাতকৈ বেছি কষ্ট আৰু শ্ৰম লাগে। যি কোনো বস্তু পোনে পোনে ওপৰলৈ তুলিবলৈ যিমান টান এঢলীয়া ধৰাতলত বগৰাই নিবলৈ তাতকৈ কম টান।

এই কাৰণে বৰ ওখ পৰ্ব্বতত উঠিবলৈ হলে পোনে পোনে উঠাত যিমান কষ্ট পোৱা যায় পকাই পকাই ঘূৰণীয়া বাটেৰে উঠিলে তাতকৈ কম কষ্ট পোৱা যায়।



চিত্ৰ ৭৫

এই সুবিধাৰে মানুহে বৰ গধুৰ বস্তুকো অনায়াসে ওপৰলৈ তুলিব পাৰে।

গাৰীত বৰ গধুৰ বস্তু তুলিবলৈ এই অৱনত ধৰাতলৰ সুবিধা খটোৱা হয়। ইয়াত এজন মানুহে ৪।৫ মোণ গধুৰ একোটা পিপা অনায়াসে ঠেলি গাৰীত তুলিব ধৰিছে। পোনে পোনে দাঙি গাৰীত তুলিবলৈ হলে ৭।৮ জন মানুহৰ দৰ্কাৰ হ'লহেঁতেন।

এই অৱনত ধৰাতলৰ সহায়েৰে সামান্য বল প্ৰয়োগ কৰি বেছি কাম পোৱা যায়।

স্ক্ৰু—স্ক্ৰু কাক বোলে তাক সকলোৱে জানে। স্ক্ৰুৰ সহায়েৰেও কম বল প্ৰয়োগ কৰি বেছি কাম পোৱা যায়।

এনেকুৱা স্ক্ৰুৰ প্ৰেচ বা হেঁচা দিয়া যন্ত্ৰ প্ৰায় ছাপা-খানাত ব্যৱহাৰ হয়। কাগজ চেপি কিতাপ বা বহিৰ আয়তন কম কৰা হয়। স্ক্ৰুটোৰ

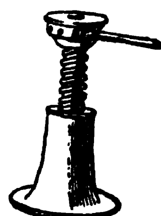
চিত্ৰ ৭৬

তল ফালে এচটা পাট লগোৱা আছে আৰু ওপৰফালে স্ক্ৰুটো ঘূৰাবলৈ এটা চকা আছে। কিতাপ বা বহি এই পাট চটাৰ



চিত্ৰ ৭৭

তলত ৰখা হয়। ওপৰৰ চকাটো ঘূৰাই দিলে স্ক্ৰুৰ পাক খাই পাট চটা তললৈ নামি আহে। যিমানে পাট চটা তললৈ নামি আহিব সিমানে কিতাপ বা বহি হেঁচা খাব।



চিত্ৰ ৭৮

এই যন্ত্ৰটোৰ নাম জ্যাক্। বৰ ভাৰী বস্তু, যেনে ৰেল-গাৰী লাইনৰ পৰা পৰিলে বা মটৰ-গাৰী দাঙিব লাগিলে এই যন্ত্ৰৰ সহায়েৰে তাক

অনায়াসে দাঙিব পাৰি। যিকালে তুলিব লাগে সেই কালে এই যন্ত্ৰটো তলত বহুৱাই দিয়ে। ওপৰত ওলাই থকা নালটোত ধৰি ঘূৰাই থাকিলে স্ক্ৰুটো ক্ৰমে ওপৰলৈ উঠে আৰু তাৰ লগে লগে গাৰীখনো ওপৰলৈ উঠে। ইয়াৰ সহায়েৰে এজন মানুহেই বৰ গধুৰ গাৰীকো অক্লেশে তুলিব পাৰে।

একবিংশ পাঠ

জ্ঞানী মানুহ আৰু পশুপালক

দহ জন বিজ্ঞলোক "ৰাজকীয় কৃষি কমিচনৰ" সদস্য আছিল তেওঁ লোকৰ পাঁচ জন ইংৰাজ আৰু পাঁচ জন ভাৰতীয় লোক। ইংৰাজী ১৯২৬ আৰু ১৯২৭ চনত তেওঁ লোক গোটেই ভাৰত ভ্ৰমণ কৰিছিল।

দহ জন বিজ্ঞলোক এখন ওখ পৰ্ব্বতৰ ওপৰত থিয় হ'ল, আৰু তাৰপৰা উত্তৰ পূব চুকত থকা আসামে সৈতে গোটেই ভাৰতবৰ্ষলৈ চাই পঠিয়ালে।

তেওঁ লোকৰ মুখীয়াল জনে কলে "আজি আমি ভাৰতবৰ্ষৰ পশুবিলাকলৈ চামহঁক"। তেতিয়া তেওঁলোকৰ সকলোটিয়েই পশু-বিলাকলৈ দৃষ্টিপাত কৰিলে।

জ্ঞানীলোকসকলৰ এজনে আচৰিত হৈ কলে "ইয়াত অসংখ্য জন্তু আছে। ক'ৰপৰা ইহঁত আটাইবোৰে যথেষ্ট পৰিমাণে আহাৰ পাব? চাওকচোন ইহঁতৰ বহুতেই লেবেলা চেৰেলা আৰু নিশকতীয়া।

ইফালে আকৌ আমি চাই থাকোঁতেই অসংখ্য পোৱালি জগিবই লাগিছে। ইহঁতেনো আকৌ ক'ৰপৰা আহাৰ পাব?

তেতিয়া জ্ঞানীসকলৰ মুখীয়াল জনে মাত লগালে "পশুপালক-বিলাকক আমাৰ ওচৰলৈ মাতা, এজন আসামৰ পৰা, এজন বঙ্গ-দেশৰ পৰা, এজন মাদ্ৰাজৰ পৰা, এজন বোম্বাইৰ পৰা আৰু এজন পঞ্জাবৰ পৰা—আমাৰ ওচৰলৈ আহক।"

পশুপালকবোৰক মতা হ'ল আৰু তেওঁলাকে নমস্কাৰ কৰি জ্ঞানী-লোকসকলৰ আগত থিয় দিলেহি।

জ্ঞানীলোক কেইজনে কলে "তোমালোকৰ গৰু, ম'হ বহুত কিন্তু সিহঁতৰ পেট নভৰে অৰ্থাৎ চৰৰ নাপায়। তোমালোকৰ বহুত গৰু, ম'হ আছে কিন্তু সেইবোৰে তোমালোকক নিচেই তাকৰ গাখীৰ দিয়ে আৰু সিহঁতে কামো নিচেই অলপ কৰে।"

পশুপালকবোৰে কলে "গৰু, ম'হ চৰিবৰ নিমিত্তে আমাক আৰু বেছি মাটি দিয়ক যাতে সিহঁতে পেট ভৰাই চৰিবলৈ পায়। তেতিয়া গৰুইও বেছিকৈ গাখীৰ দিব আৰু বলদ গৰুইও বেছি কাম কৰিব।"

বিজ্ঞলোক সকলে কলে "নহয়, গৰু ম'হ চৰিবৰ নিমিত্তে আমি আৰু বেছি মাটি দিব নোৱাৰোঁ; কাৰণ মানুহৰ সংখ্যাও দিনে দিনে বাঢ়িবই লাগিছে আৰু তেওঁলোককো ধান আৰু আন খোৱা বস্তুৰ খেতিৰ নিমিত্তে, বাট আৰু ঘৰৰ নিমিত্তে আৰু খৰি, কাঠ, ঘৰ-ছোৱা খেৰ আদিৰ নিমিত্তে মাটি লাগে।"

পশুপালকবিলাকে সুধিলে "তেনে হলেনো আমি কি কৰিম আৰু আমাৰ গৰু, ম'হৰ পেট নো ভৰিব কেনেকৈ?"

বিজ্ঞলোক সকলে উত্তৰ দিলে "তোমালোকে এইদৰে চলিব

লাগিব, য'ত তোমালোকে কমকৈ গাখীৰ দিয়া, লেবেলা পোৱালী দিয়া দহ জনী গৰু ৰাখিছা, তাত তোমালোকে বেছি গাখীৰ দিয়া, ভাল পোৱালি দিয়া পাঁচ জনী গৰু ৰাখিব লাগিব। তেতিয়া দেখিবা যি চৰণীয়া মাটি দহ জনী গৰুৰ নিমিত্তে কম সেই মাটি পাঁচ জনী গৰুৰ নিমিত্তে যথেষ্ট হব। যি চৰণীয়া মাটি এশ জনী গৰুৰ নিমিত্তে নিচেই কম সেই মাটি পঞ্চাশ জনীৰ নিমিত্তে যথেষ্ট হব। তেতিয়া য'ত দহ জনী গৰুৱে আধা চাৰ পাইছিল, তাত পাঁচ জনী গৰুৰ সম্পূৰ্ণৰূপে পেট ভৰিব আৰু য'ত এশ জনী গৰুৱে আধা চাৰ পাইছিল তাত পঞ্চাশ জনী গৰুৰ ভালকৈ পেট ভৰিব। আৰু এটা কথা, তোমালোকে চৰণীয়া মাটি হাবি কাটি চাফকৈ ৰাখিব লাগিব, যাতে তাত বেছিকৈ ঘাঁহ গজিব পাৰে।"

পশুপালকবোৰে নিজৰ ভিতৰতে কোৱামেলা কৰিলে যে জ্ঞানী-লোক কেইজনৰ কথা সঁচা।

কিন্তু এজনে কলে "খৰকালি যেতিয়া ঘাঁহ নোহোৱা হব তেতিয়া তোমাৰ দহ জনী গৰুৱেই খাওক বা পাঁচ জনীয়েই খাওক একেই কথা, সিহঁতৰ পেট খালি হৈ থাকিবই।"

তেতিয়া জ্ঞানীলোক সকলৰ মুখীয়াল জন আগবাঢ়ি আহি কলেহি "তোমালোকে মানুহৰ আহাৰৰ নিমিত্তে যেনেকৈ কঠীয়া পাৰা, সেইদৰে গৰু ম'হৰ ঘাঁহৰ নিমিত্তেও গুটি সিঁচিব লাগিব আৰু যেতিয়া ধান দাই আনা তেতিয়া তোমালোকে গৰু ম'হক খুৱাবলৈ খেৰ আৰু নৰা গুৰিলৈকে কাটি আনি ৰাখিবহি লাগিব।"

পাচত পশুপালকবিলাক আসাম, বঙ্গদেশ, মাদ্ৰাচ, বোম্বাই আৰু পঞ্জাবলৈ উলটি গ'ল আৰু সেই জ্ঞানীলোক সকলে যি যি কথা

কৌছল সেইবোৰ কথা সেই সেই ঠাইৰ সকলো মানুহকে বুজাই কলেগৈ।

ইয়াৰ পাচত যেতিয়া জ্ঞানীলোক কেইজনে পৰ্ব্বতৰ ওপৰত আকৌ গোট খালেহি তেতিয়া পশুপালকবিলাকে আকৌ আহি কলেহি "মানুহবিলাকে আপোনালোকৰ কথাবিলাক ভাল আৰু উপকাৰী বুলি কৈছে। কিন্তু সুধি পঠিয়াইছে যে সংখ্যাত তাকৰ হলেও বেছি গাখীৰ পাব পৰা আৰু বেছি কাম কৰিব পৰা গৰু ম'হ তেওঁলোকে পাব ক'ত?"

জ্ঞানীলোক কেইজনে তেওঁলোকৰ ভিতৰতে অলপ বেলি কথা হ'ল আৰু পাচত তেওঁলোকৰ মুখীয়াল জনে উত্তৰ দিলে—"আমাৰ কথাখিনি সকলো মানুহকে কবাগৈ, প্ৰত্যেক গিৰিহঁতে এই উপায়েৰে ভাল ভাল গৰু ম'হ কৰি লব লাগিব, বাছকবনিয়া ভাল ষাঁড় বিলাকক্হে পোৱালিৰ বাপেক হবলৈ দিব লাগিব, আৰু কম বয়সীয়া আন দমৰাবিলাকক পোৱালি জগাব পৰা হোৱাৰ আগতে ভিৰাব লাগিব, আৰু বুঢ়ী আৰু ঘুণীয়া মাইকী গৰুবোৰো আৰু যিবোৰ গাইয়ে গাখীৰ নিদিয়ে সেইবোৰো দমৰা বা ষাঁড় গৰুৰ পৰা আঁতৰাই ৰাখিব লাগিব; যাতে সেইবোৰৰ পৰা বেয়া পোৱালি নহয়। এনেবিলাক বেয়া গাইৰ পৰা হোৱা গাই গৰু আৰু বলদ গৰুবোৰো বেয়া হয়।

এইদৰে আটাইবোৰ পোৱালিয়েই হৃষ্টপুষ্ট বাছকবনিয়া ষাঁড় গৰুৰ পৰা হব লাগিব। তেতিয়া সেই পোৱালিবোৰ ভাল শকত-আৱত বলদ আৰু গাই গৰু হব আৰু সময়ত সকলো মানুহৰ

ভাল শকত আৰত গৰু ম'হ হব আৰু তেতিয়া সংখ্যাত কম হলেও গৰু ম'হৰ পৰা বেছি গাখীৰ আৰু কাম পোৱা যাব।"

পশুপালকবিলাকে জ্ঞানীসকলে যেনেকৈ উপদেশ দিছিল সেই-দৰে কৰিবলৈ ৰাজী হৈ ঘৰাঘৰি গ'ল আৰু তেওঁলোকে যি শিকিলে তাক সকলো মানুহকে বুজাই কলেগৈ।

দ্বাবিংশ পাঠ

আসামৰ উৎপন্ন বস্তু

আসামত উৎপন্ন হোৱা বহুত বস্তু বিদেশলৈ ৰপ্তানি হয়। সেই বস্তুবোৰক তিনি শ্ৰেণীত ভগাব পাৰি, যেনে প্ৰাণীজ, উদ্ভিজ্জ আৰু খনিজ। প্ৰাণীজ বস্তুবিলাকৰ ভিতৰত লা, এৰী, মুগা আৰু পাট প্ৰধান। উদ্ভিজ্জ বস্তুবিলাকৰ ভিতৰত ধান, চাহ, মৰা-পাট, সৰিয়হ আৰু সুমথিৰা টেঙা উল্লেখযোগ্য। খনিজ বস্তুবিলাকৰ ভিতৰত কয়লা, কেৰাচিন আৰু চূণ-শিল প্ৰধান।

প্ৰাণীজ বস্তু— লা। লা ঘাইকৈ মিকিৰ পাহাৰ, নগা পাহাৰ আৰু কামৰূপৰ ঠায়ে ঠায়ে পোৱা যায়।

আহিনকাতি মাহত চেকুৰা লাবোৰৰ পৰা এবিধ নিচেই সৰু সৰু পোক জন্মে। তেতিয়া লাৰ চেকুৰাবিলাক বাঁহৰ তোমত ভৰাই মিৰি মাহ, বহৰ মাহ, জৰি গছ নাইবা বগৰি গছত আৰি দিয়া হয়। পোকবিলাক গৈ সৰু সৰু ঠানীবোৰত চেৰা বান্ধি ৰয়। ফাগুনচ'তত সেই চেৰাবিলাকৰ ওপৰত চেকুৰা চেকুৰে লা বান্ধ খায় আৰু ঠানীবিলাক কাটি আনি লাবোৰ একত্ৰাই বিক্ৰিৰ কাৰণে

সাজু কৰা হয়। লা সেই সকল পোকবিলাকৰ বিষ্ঠাৰ নিচিনা এবিধ বস্তু।

লাৰে মণি, ৰহণ, বার্ণিচ আৰু নানান ৰকমৰ বস্তু তৈয়াৰ কৰা হয়। লাৰে দা, কটাৰি শালে আৰু খাম আদিত মোহৰ মাৰে।

এৰী, মুগা, পাট— এৰী আৰু মুগাৰ কাৰণে আসাম দেশ প্ৰখ্যাত। এৰী, মুগা আৰু পাট একে জাতীয় বস্তু, কে'ৱল বৰণ আৰু গুণৰ পার্থক্য আছে। এই তিনিওটাক ৰেশম বোলে। এৰী দেখিবলৈ মুগা বৰণীয়া, মুগা দেখিবলৈ কেঁচা সোণ বৰণীয়া আৰু পাট দেখিবলৈ বগা কিন্তু শেষৰ দুইবিধ দেখাত চিকুচিকীয়া।

এৰী আৰু পাট-পলু ঘৰৰ ভিতৰত আৰু মুগা-পলু বাহিৰত পোহা হয়। এৰী-পলু এৰা পাত বা কে'চে'ৰু পাত খাই ডাঙৰ হয়। মুগা-পলু চোম বা সোঁৱালু গছত মেলি দিয়া হয় আৰু তাৰ পাত খাই ডাঙৰ হয়। পাট-পলুৱে নুনি গছৰ পাত খাই ডাঙৰ হয়। এই তিনিও বিধ পলুকে বুঢ়া হলে "পকা" বোলে। পলু "পকিলে" গছৰ শুকান পাতৰ মাজত মেলি দিয়া হয়। তাতে মুখেদি ওলোৱা এবিধ আঁহেৰে খোলা বা চোকোৰা এটা সাজি পোকটো বা পলুটো ভিতৰতে লেটা বান্ধি থাকে। এই লেটাৰ পৰা সময়ত প'খিলা এটা ওলায়। প'খিলাই কণী পাৰে আৰু কণী ফুটি পলু বাহিৰ হয়।

এই খোলা বা চোকাৰাবোৰৰ পৰাই সূতা কটা হয়; সূতাৰ পৰা কাপোৰ বোৱা হয়।

মুগা-পলু মেজাঙ্কৰি গছত মেলিলে মেজাঙ্কৰি বুলি এবিধ সোণ বৰণীয়া সূতা তৈয়াৰ হয়। সেই সূতাৰ পৰা তৈয়াৰ কৰা কাপোৰক মেজাঙ্কৰি কাপোৰ বোলে। আজিকালি এই খেতি প্ৰায় উঠি

গৈছে। পাট-পলুৰ খেতিও ক্ৰমে কমি আহিছে। এৰী আৰু মুগাৰ কাপোৰ প্ৰায় সকলো জিলাতে তৈয়াৰ হয় কিন্তু কামৰূপত যি কাপোৰ তৈয়াৰ হয় সি আটাইতকৈ উৎকৃষ্ট।

পৃথিবীৰ ভিতৰত আসাম দেশ চাহৰ নিমিত্তে বিখ্যাত। লক্ষীমপুৰ, শিৱসাগৰ আৰু দৰং জিলাতেই চাহৰ খেতি বেছি।

চাহ গছ ঘাইকৈ তিনিবিধ, মনিপুৰী, আসাম আৰু চীনা। মাটি একখণ্ড ধূলিয়ৰি কৰি সৰু সৰু ভেটি বন্ধা হয়। চাহ গুটিবিলাক ঠাণ্ডা ঠাইত গাপ দি ফালি ছয় ইঞ্চিমান অন্তৰে অন্তৰে গুজি পুতি দিয়া হয়। ইয়াকে পাশেং দিয়া বোলে। পুলি ডাঙৰ হলে ভেটি ৰখাই তুলি নি বহল ঠাইত পাঁচ ফুট অন্তৰে অন্তৰে দ গাত খান্দি ভালকৈ খুন্দি কই দিয়া হয়। চাহ বোৱা এই ঠাইকে চাহ বাগান বোলে।

পুলিবোৰ ৩ বছৰ কোৰ দি চাফ কৰি ৰখা হয়। গুৰিবোৰ যেতিয়া প্ৰায় এক ইঞ্চিমান ব্যাসৰ হয় তেতিয়া গুৰিৰ পৰা তিনি ইঞ্চিমান ওপৰত কাটি দিয়া হয়। ইয়াৰ পাচত গছডালৰ কেওফালে অসংখ্য সৰু গজালি ওলায়। এই গজালিবোৰৰ কোমল আগবোৰ পাতে সৈতে চিঙি নি লেৰেলাই কলত চাহ তৈয়াৰ কৰা হয়। প্ৰত্যেক বছৰে মাঘ-ফাগুনত ডেৰ ফুটমান ওখত কলম দিয়া হয়। বহাগৰ পৰা পাত তুলিবলৈ আৰম্ভ কৰে আৰু পুহৰ শেষলৈকে এই কাম চলি থাকে। চাহ বাগিচা সদায় চাফ-চিকণ কৰি ৰাখিব লাগে আৰু সাৰ নাইকিয়া হলে সাৰ দিব লাগে। একোখন চাহ বাগিচাৰ পৰা বছৰি অনেক টকা লাভ হয়।

ধান— ধানৰ খেতি আসামত সকলো জিলাতে হয়। ধানৰ পৰাই চাউল তৈয়াৰ কৰা হয়। এইয়ে আমাৰ প্ৰধান খাদ্য।

সৰিয়হ— আসামৰ শিৱসাগৰ জিলাৰ লুইত আৰু ব্ৰহ্মপুত্ৰৰ মাজুলীত সৰিয়হৰ খেতি কিছু বাহুল্য পৰিমাণে হয়। ইয়াৰ পৰা কামৰূপৰ মানুহে নাৱেৰে সৰিয়হ নি নানান ঠাইলৈ চালান দিয়ে। তেলশালত চেপি তেল উলিওৱা হয়। এই তেল প্ৰধানকৈ মানুহে খায় আৰু গাত ঘঁহে। সৰিয়হ চেপি তেল উলিওৱাৰ পাচত যি বাকী থাকে তাক খ'লিহৈ বোলে। খ'লিহৈ এবিধ উত্তম সাৰ আৰু গৰুৰ এবিধ ভাল আহাৰ।

মৰা-পাট— আসামত মৰা-পাটৰ খেতি নগাওঁ, কামৰূপ আৰু গোৱালপাৰা জিলাত বেছি পৰিমাণে হয়। বিশেষকৈ মৈমনসিঙা মানুহে ইয়াৰ খেতি বেছি পৰিমাণে কৰে। অন্যান্য খেতিৰ দৰে মাটি চাহ কৰি মৰাপাটৰ গুটি সিচি দিয়া হয়। গছবিলাক বুঢ়া হলে কাটি নি মুঠা কৰি পানীত গড় দি থয়। ছালখন পচিলে ছাল একৰাই লয়। পাচত এই ছালবোৰ ধুই পৰিষ্কাৰ কৰে। ইয়াকে মৰা-পাট বোলে। ইয়াৰ পৰা পঘা, বছী, থৈলা, কাগজ আদি বস্তু তৈয়াৰ কৰে। কলিকতাৰ ওচৰত থৈলা তৈয়াৰ কৰা অনেক কল আছে।

সুমথিৰা টেঙা— এই টেঙা আসামৰ সকলো ঠাইতে হয়, বিশেষকৈ খাছিয়া পাহাৰত বেছি পৰিমাণে হয়। ইয়াক খাবলৈ মিঠা কিন্তু ইয়াক সচৰাচৰ জাৰকালিহে পোৱা যায়।

কাঠ— আসামৰ হাবিত কেইবাবিধৰো ভাল কাঠ পোৱা যায়। কামৰূপ আৰু গোৱালপাৰা জিলাত শাল কাঠ, নগাওঁ জিলাত সোণাৰু

আৰু শিৱসাগৰ জিলাত আজাৰ, নাগেশ্বৰ আৰু বনচোম কাঠ প্ৰচুৰ পৰিমাণে পোৱা যায়। শাল, সোণাৰু, আজাৰ আৰু নাগেশ্বৰ কাঠেৰে খুঁটা আৰু ৰেলৰ আলিত দিয়া "শ্লিপাৰ" তৈয়াৰ কৰা হয়। বনচোম কাঠৰ তক্তা চিৰি বাটাম আদি আৰু নানা প্ৰকাৰ কাঠৰ বস্তু তৈয়াৰ হয়। আসামৰ কোনো কোনো হাবিত সাঁচি বুলি এবিধ গছ পোৱা যায়। ইয়াৰ ছালখন সহজে একৰাব পাৰি। এই ছালত পুথি আৰু কোষ্ঠী লিখা হয়। বুঢ়া হলে এই গছৰ ভিতৰত এবিধ সুগন্ধি সাৰ হয়। ইয়াৰ নাম অগৰু। ইয়াৰ পৰা অগৰু চন্দন আৰু অগৰু আতৰ হয়।

খনিজ বস্তু— কয়লা। আজিকালি সভ্য জগতত কয়লা অতি লাগতিয়াল বস্তু। নগা পাহাৰ, লক্ষীমপুৰ আৰু শিৱসাগৰ জিলাত কয়লাৰ খনি আছে। বৰ্ত্তমান লক্ষীমপুৰ জিলাৰ মাকুম, টিকক, হাপজান, আৰু লিডুৰ কয়লাৰ খনিৰ পৰা কয়লা তোলা হৈছে।

কেৰাচিন তেল— কয়লাৰ খনিৰ ওচৰত প্ৰায়ে কেৰাচিন তেল পোৱা যায়। লক্ষীমপুৰ জিলাৰ ডিগবই আৰু বদৰপুৰৰ ওচৰত কেৰাচিন তেলৰ পুং আছে। পুঙৰ পৰা তোলা তেলৰ পৰা তিনি বিধ তেল তৈয়াৰ কৰা হয়—ক্ৰুদ্ অইল, পেট্ৰল আৰু কেৰাচিন। ক্ৰুদ অইলেৰে কল চলায়, পেট্ৰলেৰে মটৰ গাৰী আৰু কেৰাচিন তেলেৰে চাকি জলায়।

চূণ-শিল— নগা পাহাৰৰ দাঁতিত আৰু খাছিয়া জয়ন্তিয়া পাহাৰত চূণ-শিলৰ খনি আছে। এই ঠাইৰ চূণ-শিল আৰু চূণ অনেক ঠাইলৈ চালান যায়। চূণ-শিল পুৰিলে তাৰ পৰা চূণ হয়।

ত্ৰয়োবিংশ পাঠ

প্ৰজাৰ কৰ্ত্তব্য কাম

সংসাৰ দায়িত্বপূৰ্ণ। সংসাৰত জন্মগ্ৰহণ কৰিলেই কেওফালৰ পৰা অনেক ৰকমৰ কামৰ ভাৰ আহি পৰেহি। এই কৰ্ত্তব্য কামবিলাক সুচাৰুৰূপে সম্পন্ন কৰিব পাৰিলেই সংসাৰ যাত্ৰাত জয়লাভ কৰা বুলিব পাৰি। মানুহৰ কৰ্ত্তব্য কাম নানান তৰহৰ—কিছুমান নিজৰ, কিছুমান ওচৰচুবুৰীয়াৰ আৰু কিছুমান দেশৰ কুশলৰ অৰ্থে। ওচৰচুবুৰীয়াৰ বা দেশৰ কুশলৰ হকে কৰা কামবিলাক যদিও উমৈহতীয়া তাতো আমাৰ নিজৰ স্বাৰ্থ সম্পূৰ্ণৰূপে থাকে। যি কামত নিজৰ ও দেশৰ দুহৰ উপকাৰ হয় সেই কাম প্ৰাণপণে কৰাই সাধুতা আৰু বিজ্ঞতাৰ চিন।

তোমাৰ জীৱন যে তোমাৰ ওচৰচুবুৰীয়াৰ জীৱনৰ লগত কেনে ঘনিষ্ঠ ভাৱে জড়িত তাক তুমি মন কৰা উচিত। তুমি তেওঁলোকৰ অৰ্থাৎ তোমাৰ সমাজৰ পৰা অনেক পাইছা, যেনে তোমাৰ পিন্ধা কাপোৰ, খোৱা বস্তু আৰু শিক্ষা আৰু যে কিমান পাইছা তাক কৈ শেষ কৰিব নোৱাৰি। এইবিলাকৰ কাৰণে তুমি তোমাৰ সমাজৰ বা ওচৰচুবুৰীয়াৰ ওচৰত যথাৰ্থতে ঋণী।

এই ঋণ পৰিশোধ কৰা তোমাৰ উচিত। ওচৰচুবুৰীয়াৰ শিক্ষা, স্বাস্থ্য, চৰিত্ৰ আৰু নৈতিক জীৱনৰ উন্নতিৰ অৰ্থে তুমি এলেহুৱা হৈ বহি থাকিলে নচলিব। তোমাৰ স্বাৰ্থৰ ফালৰ পৰা চালেও এই সম্বন্ধে তোমাৰ উদ্যম আৰু উৎসাহৰ দৰকাৰ। তুমি নিজে জানিবা সুস্থ আৰু চৰিত্ৰবান কিন্তু তোমাৰ ওচৰচুবুৰীয়াবোৰ স্বাস্থ্যৰক্ষাৰ

নিয়ম সম্বন্ধে অজ্ঞ বা উদাসীন। সেই সকল ৰোগগ্ৰস্ত হৈ পানী আৰু বায়ুত বিবোৰ ৰোগৰ বীজাণু এৰি দিব তাৰ পৰা তোমাৰো সমূহ বিপদৰ সম্ভাৱনা। এই কাৰণে সেই সকলক এই বিষয়ে শিক্ষাদান দিয়া তোমাৰ স্বাৰ্থ। চৰিত্ৰহীন আৰু দুৰ্নীতিপৰায়ণ প্ৰতিবাসীৰ পৰা তোমাৰো ভয়। এই কাৰণে সেই সকলৰ চৰিত্ৰৰ উন্নতিৰ নিমিত্তে উদ্যোগী হোৱা তোমাৰ স্বাৰ্থ। সমাজত এই প্ৰকাৰে পৰস্পৰ নানা সূত্ৰত আবদ্ধ। ইজনে সিজনৰ নিমিত্তে নভৱা নকৰা কে'ৱল যে সমাজৰ প্ৰতি অকৃতজ্ঞতা এনে নহয়, নিজৰ প্ৰতিও অবিচাৰ কৰা বুজায়। আত্মসৰ্ব্বস্ব মানুহ আত্মঘাতী।

গভৰ্ণমেণ্ট, লোকেল বোৰ্ড আৰু মিউনিচিপেল বোৰ্ডে সমূহ প্ৰজাৰ হিতৰ অৰ্থে কিছুমান অনুষ্ঠান কৰি দিছে—যেনে পানী খাবলৈ পুখুৰী, পঢ়িবলৈ স্কুল, যাতায়াত কৰিবলৈ আলি পদূলি। এইবিলাক প্ৰকৃততে আমাৰ ধনেৰেই তৈয়াৰ, সংগঠিত আৰু পৰিচালিত হৈছে। এই-বিলাক আমাৰ আটাইৰে উমৈহতীয়া সম্পত্তি আৰু আমাৰ প্ৰত্যেকৰে ইয়াত সম্পূৰ্ণ স্বত্ব আছে। নিজৰ সম্পত্তিৰ নিচিনাকৈ আলিবাট, স্কুল, পুখুৰী আদি ভালে ৰাখিবলৈ প্ৰত্যেকেই সদায় যত্ন লোৱা উচিত।

এইবিলাক আমি গাইগোটা ভাৱে কৰি লব নোৱাৰোঁ দেখি আমাৰ উমৈহতীয়া ধনেৰে তৈয়াৰ কৰাই দিছে। এইবিলাক যদি আমি নষ্ট কৰোঁ তেন্তে তাৰ পৰা গভৰ্ণমেণ্টৰ বা লোকেল বোৰ্ডৰ বা মিউনিচিপেল বোৰ্ডৰ একো অনিষ্ট নহয়—অনিষ্ট হব মাথোন আমাৰ। স্কুলঘৰ যদি ভাঙি যায় আৰু যদি স্কুলৰ সঁজুলিবোৰ নষ্ট বা চুৰি কৰা হয় তেনেহলে আমাৰ ল'ৰাছোৱালীহে মূৰ্খ হব; পুখুৰীৰ পানী বেয়া কৰিলে আমাৰহে স্বাস্থ্য বেয়া হব।

পানী অপৰিষ্কাৰ হয় বুলি বোৰ্ডে পুখুৰী খনাই ভালকৈ দলং দি বেৰি দিছে। সেই দলং বা বেৰ ভাঙিলে আমি নিজে মেৰামত কৰি লোৱা উচিত। তাত নামি গা ধুই বা কাপোৰ-কানি খচি পানী বেয়া কৰা ঘোৰ অনিষ্টকাৰক।

বোৰ্ডে বা গভৰ্ণমেণ্টে আলিবাট তৈয়াৰ কৰাই আমাৰ স্থবিধাৰ কাৰণেই ঠায়ে ঠায়ে দলং আদি সাজি দিছে। সেই দলং ভালে ৰখা আমাৰ কৰ্ত্তব্য, তাকে নকৰি দলঙৰ কাঠ চুৰ কৰি নিয়াতকৈ গৰ্হিত কাম পৃথিবীত আৰু একো হব নোৱাৰে। পঢ়াশালিৰ উন্নতিৰ অৰ্থে সকলোৰে যত্ন কৰা উচিত, তাকে নকৰি স্কুলঘৰৰ টাটী-চকোৱা, কিতাপ-বহী আৰু চকী-মেজ চুৰ কৰি নিয়াতকৈ আৰু অন্যায় কাম কি হব পাৰে ?

এনেকুৱা অনিষ্টকাৰক কাম আমি নিজেও কৰা অন্যায় আৰু যাতে অন্যেও কৰিব নোৱাৰে তালৈ কাণ কৰা নিতান্ত উচিত।

গাওঁত চোৰ-ডকাইত আদি অনেক দুষ্ট মানুহ থাকে। পুলিচে বিচাৰ কৰিবলৈ গলে সেই দুষ্ট মানুহবিলাকে যাতে শাস্তি পায় তাৰ কাৰণে আমি যৎপৰোনাস্তি সহায় কৰা উচিত। তাকে নকৰি থাকিলে পুলিচৰ একো হানি নহয়—হানি হব আমাৰ। এইবিলাকেই প্ৰজাৰ কৰ্ত্তব্য কাম।

উদ্ভিদ্ জীৱন

প্ৰথম পাঠ

গুটিৰ পৰা গজালি (ক)

(যোৰ কাঠ-পাত থকা গছৰ কথা)

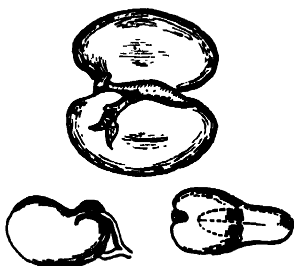
আমি জানোঁ যে গুটিৰ পৰা গজালি ওলায়। কিন্তু গুটিৰ কোন ভাগৰ পৰা গজালি ওলায়, কোন ভাগ কি কামত লাগে তাক বহুতেই নাজানে। এইবিলাক কথা জানিবলৈ হলে যেই সেই গুটিকে পৰীক্ষা কৰি চালেই হয় যদিও ডাঙৰ গুটি লৈ প্ৰথমতে পৰীক্ষা কৰি চোৱাই সুবিধাজনক। কিয়নো ডাঙৰ গুটিৰ ভাগবিলাক খালী চকুৰেই চাব পাৰি কিন্তু সৰু সৰু গুটিৰ ভাগবিলাক চাবলৈ হলে মাজ-ডাঠ কাচ নাইবা অনুবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ আৱশ্যক হয়।

উৰহীৰ গুটি এটা লৈ পৰীক্ষা কৰি চাব পাৰি। উৰহীৰ গুটি হাঁহকণীয়া যদিও অলপ চেপেটা। ইয়াৰ বৰণ বেঙুনীয়া বা ক'লা। গুটিটোৰ একাষে মাজৰ পৰা আৰম্ভ কৰি এটা মূৰলৈকে বগা আঁচ এটা আছে। গুটিটোৰ বাকলি গুচালে দেখা যায় যে সেই বগা আঁচটোৰ মূৰে কণটোক বাকী ছোৱা গুটিৰ লগত লগাই ৰাখিছে।

শুকান গুটিৰ বাকলি গুচোৱা উজু নহয়। কিন্তু তেনে গুটি এৰাতি পানীত তিয়াই থলে সহজে বাকলি গুচে আৰু সিহঁতৰ ভাগ-বিলাক বেলেগাই পৰীক্ষা কৰিব পৰা হয়। শুকান গুটি মৰা যেন লাগে কিন্তু তিয়াই থোৱাৰ পিচত জীয়া বুলি অনুমান হয়। তিতি

থকা গুটিটো টিপা মাৰিলে দেখা যায় যে গুটিটোৰ কাষত থকা এটা বিন্ধাইদি পানী ওলাইছে। এই বিন্ধাইদি গুটিৰ ভিতৰলৈ পানী সোমায়। এই বিন্ধাটো ওপৰত কোৱা বগা আঁচটোৰ এমূৰত থাকে। বাকলিটো গুচালে এই বিন্ধাটো ওলাই পৰে।

বাকলি গুচালে ভিতৰৰ বগা গুটিটো ওলাই পৰে। ইয়াকে দাইল বোলে। অনেক বিধ গুটিৰ ভিতৰৰ বগা গুটিটো আমাৰ খাদ্য। গুটিটোৰ বগা আঁচটো থকা কাষৰ বিপৰীত কাষটোত ধৰি গুটিটো দুফাল কৰিলে দেখিবলৈ পোৱা যায় যে গুটিটোৰ ভিতৰত এডাল জ'ৰীয়ে দুয়ো ফাল গুটিক লগ লগাই ৰাখিছে।



চিত্ৰ ১

এই গুটি দুফালেই গজালিটিৰ প্ৰথম পাত দুটা। ইহঁত সাধাৰণতে পাতল নহয়, ডাঠ, সেউজীয়া নহয়, বগা। এই ডাঠ পাত হালত গজালি ওলায়ে খাব পৰা আহাৰ সাঁচ খাই থাকে। যি ডাল জ'ৰীৰে গুটিৰ ফাল দুটা গঁঠা থাকে তাৰে আগৰ পৰা গা-গছ হয় আৰু গুৰিৰ পৰা শিপা গজে।

এই গা গছ আৰু শিপা কেনেকৈ হয় তাক জনা উচিত। গোটাচেৰেক উৰহী গুটি মাটিত পচাই থোৱা আৰু কিছুমান কৰতৰ তিতি থকা গুড়িত পুতি থোৱা। তাৰ পিচত গুটিৰ গাত লগাকৈ দুয়ো ঠাইতে পানী দিয়া কিয়নো পানী নাপালে গজালি নোলাব পাৰে। দুদিনলৈ একো দেখা নাযাব কিন্তু ৩।৪ দিনৰ ভিতৰতে মাটিৰ ওপৰত গুটিয়ে প্ৰতি একোডাল বেঁকা হৈ থকা গা-গঁছ দেখা

যাব। এই অৱস্থাত বেঁকা গা-গছডালৰ মূৰ দুয়োটা মাটিৰ তলতে



চিত্ৰ ২

থাকে। তাৰ পিচত বেঁকা গা-গছডালৰ এটা মূৰ ডাঠ পাত দুটাৰে সৈতে মাটিৰ পৰা আঁতৰিব আৰু ক্ৰমে গা-গছডাল বেঁকা গুচি পোন হৈ থিয় হব।

গুটিৰ বাকলিটোৰ পৰা ভিতৰৰ গুটিটো নোলালে গজালি ওলাব নোৱাৰে। এই বাকলিটো গুচিবলৈ হলে পানী লাগে। এতেকে গুটি গজাবলৈ প্ৰথমতে পানীৰ দৰকাৰ। পানীত তিতি গুটিটো ওফন্দি পৰে আৰু তেতিয়াই বাকলি ফাটি যায়। বাকলি ফটা মাত্ৰেই গুটিৰ বিন্ধাইদি গজালিৰ শিপা ওলায়। এই শিপাডাল প্ৰথমতে বৰ বেগাই বাঢ়িবলৈ ধৰে আৰু ইয়েই গছৰ ঘাই শিপা হয়। এই শিপাৰ পৰা চাকলীয়া শিপা ওলাবলৈ ধৰে। যেতিয়ালৈকে এনে চাকলীয়া শিপা ৩।৪ টা নোলায় তেতিয়ালৈকে গজালিটো গুটি

ডুফালৰ ভিতৰতে বান্ধ খাই থাকে। গজালি ওলোৱাৰ আগেয়েই শিপা ওলায়। চাকলীয়া শিপাৰ গাত আকৌ চুলি শিপা ওলায় আৰু এই চুলি শিপাৰেই গছে মাটিৰ ৰস টানে। যেতিয়া চাকলীয়া শিপা ওলায় তেতিয়া সৰু গজালিটোৰে মাটি ফুটাই ওভোতা তৰ নিচিনা হৈ দেখা দিয়ে। এই ওভোতা তৰ নিচিনা গজালিটোৰ এটা মূৰ শিপাৰ লগত বান্ধ খাই থাকে আৰু আনটোৱে গুটি ডুফাল আগত লৈ মাটিৰ পৰা ওপৰলৈ উঠিবলৈ আৰম্ভ কৰে আৰু বেঁকা গুচি পোন হয়। লগে লগে গুটি ডুফালো আঁতৰা-আঁতৰি হোৱাত গজালিটোৰ গাত ৰ'দ বতাহ লাগিব পৰা হয়। সেই গুটি ডুফালত যি সাৰ থাকে প্ৰথমতে গজালিটোৱে তাকে খাই বাঢ়িবলৈ ধৰে আৰু সেই বাবেই গজালি বঢ়াৰ লগে লগে গুটি-পাত ডুফালো সৰু হবলৈ ধৰে আৰু যেতিয়া সাৰ টুকায় তেতিয়া সেই পাত ডুটাও সৰি পৰে। এই পাত যোৰক কাঠ-পাত বোলে।

বহুত গছৰ গজালিৰ শিপা ওভোতা তৰ নিচিনা হৈ বাকলিৰ পৰা গুটি ডুফাল টানি মাটিৰ ওপৰলৈ উলিয়ায়। কোনো কোনো গছৰ এই গুটি ডুফাল বাকলিৰ ভিতৰতে থাকে, ইপিনে গজালিটো আৰু শিপা গুটিত থকা সেই সৰু বিন্ধাইদি বাহিৰলৈ ওলায়। আমৰ গজালি পৰীক্ষা কৰি চালেই ইয়াৰ প্ৰমাণ পাব পাৰি।

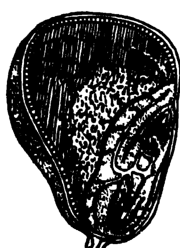
দ্বিতীয় পাঠ

গুটিৰ পৰা গজালি (খ)

(গুটীয়া কাঠ-পাত থকা গছৰ কথা)

গুটীয়া কাঠ-পাত থকা গছৰ গুটি পৰীক্ষা কৰিবলৈ হলে ধান, য’ধান, গোম-ধান ইত্যাদিৰ গুটি পৰীক্ষা কৰিব লাগিব। গোম-ধানৰ গুটি ডাঙৰ গুণে ইয়াকে পৰীক্ষা কৰিবলৈ সুবিধা। এনেবিলাক গুটিক গুটি নুবুলি ফল বোলাহে উচিত। তাল, নাৰিকল আদিক আমি যেনেকৈ ফল বোলোঁ সেই দৰেই ধান, য’ধান, গোম-ধান আদিকো ফল বোলা যুক্তিসঙ্গত। যোৰ কাঠ-পাত থকা গছৰ গুটি-বিলাক ফল নহয়, আচলতে গুটিহে।

গোম-ধানৰ গুটি এটা দুভাগ কৰিলে আমি দেখিবলৈ পাওঁ যে গুটিটোৰ মাজতে কণটো থাকে। কণৰ চাৰিওফালে কাঠ-পাতটো আৰু এই পাতটোৰ চাৰিওফালে শ্বেতসাৰৰ ডাঠ ছাল এখন আৰু এই ছালখনৰ ওপৰত বাকলিটো। কণটো পৰীক্ষা কৰিলে দেখা যায় যে তাৰ ভিতৰত গা-গছ আৰু শিপাৰ চিন আছে। কাঠ-পাতটো গুটীয়া, উৰহীৰ দৰে যোৰা নহয়। গোম-ধানৰ গুটিটোৰ বেছি ভাগ শ্বেতসাৰেৰে ভৰা। শ্বেতসাৰৰ চাৰিওফালে প্ৰোটীন আছে আৰু এই প্ৰোটীনেই আমাৰ খাদ্যৰ সাৰ অংশ। ৰবকৈ কাঁৰি নিধা কৰা চাউলত প্ৰোটীন নাথাকে। সেই বাবেই এনে

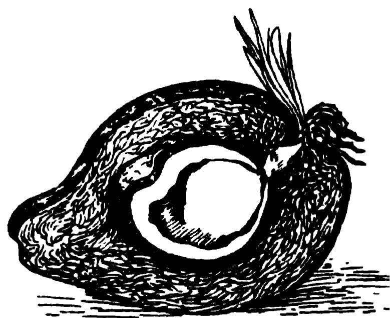


চিত্ৰ ৩

নিকা চাউল স্বাস্থ্যকৰ খাদ্য নহয়। এই প্ৰোটীনৰ ওপৰতে বাকলি বা তুহঁ।

গুটীয়া কাঠ-পাত থকা গছৰ গুটি গজিবৰ সময়ত শ্বেতসাৰ আৰু কাঠ-পাতটো মাটিৰ তলতে থাকে। প্ৰথমতে গুটিটোৰ পৰা শিপা ওলায় কিন্তু যোৰ কাঠ-পাত থকা গছৰ গুটিৰ পৰা যেনেকৈ পোনতে এডাল ঘাই শিপা ওলাই তাৰ পৰা চাকলীয়া শিপা বাহিৰ হয় সেইদৰে গুটীয়া কাঠ-পাত থকা গছৰ গুটিৰ পৰা এডাল ঘাই শিপা নোলায়, একেবিধৰ একোছা শিপা একেলগে ওলায়। এয়েই এইবিধ গছৰ বিশেষত্ব। তাৰ পিচত সৰু গজালিটি বেটু বা থুৰি এটাৰ ভিতৰত সোমাই মাটি ফালি ওপৰলৈ ওলায়। মাটিৰ ওপৰ পালেই থুৰি বা বেটুটো ফাটি যায় আৰু গজালিটিৰ প্ৰথম পাতটো মেল খায়। গজালি ওলালেই গুটিত যি শ্বেতসাৰ থাকে সি চেনি হৈ গজালিৰ শিপা, গা-গছ আৰু পাতলৈ বৈ যায় আৰু এই শ্বেতসাৰ কমি গলেই গুটিটোৰ বাকলি এৰাই যায়।

নাৰিকল এটা পৰীক্ষা কৰি চালে দেখা যায় যে ই এটা গুটীয়া কাঠ-পাত থকা গছৰ গুটি। এই-বিধৰ আন গুটিৰ দৰে ইয়াৰ বাকলি এতৰপেই নহয়। ইয়াৰ বাকলি তিনি তৰপীয়া। প্ৰথমতে এতৰপ



চিত্ৰ ৪

(ডাব নাৰিকল হলে) সেউজীয়া আৰু (শুকান নাৰিকল হলে)

মটীয়া বাকলি থাকে। তাৰ তলত জবৰা বাকলি এতৰপ আৰু ইয়াৰ তলত খোলাটো থাকে। এই খোলাটোৰ এমূৰত তিনটা চকু থাকে, তাৰে ভিতৰত এটা কিছু ডাঙৰ কিন্তু কোমল। এই চকুয়েদি নাৰিকলৰ গজালি বাহিৰ হয়। খোলাটোৰ ভিতৰত নাৰিকলৰ ডাঠ শ্বেতসাৰ আৰু ইয়াকে মানুহে খাদ্যৰূপে ব্যৱহাৰ কৰে। এই শ্বেতসাৰৰ এমূৰে, ডাঙৰ চকুটোৰ ওচৰতে নাৰিকলৰ কণটি থাকে। শ্বেতসাৰৰ ভিতৰত নাৰিকলৰ পানী।

ধান, গোম-ধান, য'ধান আদিৰ গুটি পানী নাপালে নগজে। পানীয়ে এইবিলাক গুটিৰ শ্বেতসাৰ পনীয়া কৰি গজালিক আহাৰ যোগায়। কিন্তু নাৰিকলৰ পৰা গজালি ওলাবলৈ বাহিৰা পানীৰ আৱশ্যক নকৰে। নাৰিকলৰ ভিতৰত যি পানী থাকে সেয়ে নাৰিকলৰ শ্বেতসাৰ গলাই গজালিক আহাৰ যোগায়। সেই বাবে ঘৰৰ ভিতৰত নাৰিকল থলেও গজে। নাৰিকলৰ ভিতৰত যি সৰু কণটি থাকে সি নাৰিকলৰ শ্বেতসাৰ খাই লাহে লাহে ডাঙৰ হবলৈ ধৰে আৰু নাৰিকলৰ ভিতৰৰ পানী থকা অংশ লাহে লাহে জুৰি পৰে। এই ডাঙৰ হোৱা কণটোকে নাৰিকলৰ ফুল বোলে। ইয়াক খাবলৈ সোৱাদ কিয়নো ই নাৰিকলৰ চেনি ভাগ খাই ডাঙৰ হোৱা। নাৰিকলৰ পানীত তাৰে শ্বেতসাৰ ভাগ গলি চেনি হয়। এই ফুলটোৰ গুৰিৰ পৰা শিপা ওলাই ডাঙৰ চকুটোৱেদি বাহিৰ হয়। এই সময়তে নাৰিকলটো মাটিত নুপুতিলে গজালি মৰি যায়। শিপা ওলালেই জানিব লাগে যে নাৰিকলৰ ভিতৰৰ শ্বেতসাৰৰ পৰা গজালি বাঢ়িবৰ আৰু সম্ভাৱনা নাই, ইয়াৰ বাহিৰৰ আহাৰ আৱশ্যক হৈছে। শিপাৰ লগে লগে গুটীয়া কাঠ-পাত থকা আন গুটিৰ নিচিনাকৈ

নাৰিকলৰ গজালিটিও বাহিৰ ওলায়। এনেকুৱা নাৰিকল মাটিত পুতিলে শিপাবিলাক মাটিত সোমাই মাটিৰ পৰা গজালিটোৰ কাৰণে ৰস টানে আৰু লগে লগে গজালিটিয়েও পাত মেলি বায়ুৰ পৰা আহাৰ খাবলৈ আৰম্ভ কৰে।

শেলাই, পুণী, কঁটালি আদি পানীত হয়। মাটিতো শেলাই হয়। শিলৰ ওপৰতো শেলাই উৎপন্ন হয়। এইবিলাকো একোবিধ গছ। ইহঁতৰ গুটি নহয় কিন্তু পাত বা ডালৰ গুৰিত কলা কলা চকু ওলায়। এই চকুবিলাকৰ পৰা নতুনকৈ পুলি গজে।

গুটিৰ পৰা গছ গজা এটা আচৰিত প্ৰাকৃতিক ঘটনা আৰু ইয়াৰ প্ৰণালী ইমান পৰিপাটি যে সি আৰু আচৰিত।

গুটি ভাল নহলে তাৰ পৰা গছ নগজে। ধান, য'ধান, গোম-ধান আদি শস্যৰ কঠীয়া বেছি পুৰণি হলে খেতি ভাল নহয়। আগৰ বছৰৰ কঠীয়াৰে পিচৰ বছৰত খেতি কৰিলে খেতি ভাল হয়। ভালকৈ পকা গুটি কঠীয়ালৈ ৰাখিব লাগে। গছত পকা গুটিয়েই উত্তম কঠীয়া। যাতে কঠীয়াত পানী বা পানীৰ ভাপ নালাগে এনে দৰে কঠীয়া থব লাগে, কিয়নো পানী বা পানীৰ ভাপ পালে গুটিৰ ভিতৰৰ শ্বেতসাৰ গলি চেনি হৈ সোনকালে নষ্ট পায় আৰু গজালিলৈ আহাৰ নোহোৱা হয়। প্ৰত্যেকটো পৈণত গুটিতে গজালিৰ কণ থাকে। উৰহী, মটৰ আদি গুটিৰ কণটো গুটিৰ গোটেই ভিতৰটো জুৰি থাকে কিন্তু ধান, গোম-ধান আদিৰ কণটো গুটিৰ এমূৰত থাকে, বাকী অংশত শ্বেতসাৰ থাকে আৰু এয়েই গজালিৰ প্ৰথম আহাৰ

তৃতীয় পাঠ

শিপা ও শিপাৰ কাম

উৰহী গছৰ গজালি ওলোৱাৰ আগতে কণটোৰ তলৰ পৰা ঘাই শিপাটো বাহিৰ হয়। ঘাই শিপাৰ গাৰ পৰা চাৰি শাৰী চাকলীয়া শিপা ওলায়। ইহঁতৰ ভিতৰত যিবিলাক সৰু সেইবিলাক ঘাই শিপাৰ গুৰিৰ ফালে থাকে আৰু যিবিলাক ডাঙৰ সেইবিলাক ক্ৰমান্বয়ে ওপৰা-উপৰিকৈ থাকে। আমি জানোঁ যে শিপাৰ স্বভাৱ হৈছে মাটিৰ তললৈ যোৱা। শিপাক পোহৰ নালাগে। ইহঁতে পোহৰৰ পৰা আঁতৰি থাকিবলৈহে বিচাৰে। শিপাই যে আন্ধাৰ ভাল পায় ইয়াৰ এটা সহজ পৰীক্ষা কৰি চাব পাৰি।

উৰহীৰ পুলি এটা সাৱধানে উভালি আনা। শিপাৰ ঠিক ওপৰতে গা-গছ ডালত ফটা-কানি মেৰোৱা। বটল এটাত পানী ভৰাই শিপা তল নিয়াই পুলিটো থোৱা। বটলটোৰ গাত ক'লা কাগজ এখন এনে ভাৱে মেৰাই দিয়া যাতে বহলে এক আঙুলমান ঠাই মাথোন বটলটো ওপৰৰ পৰা তললৈকে ওলায় থাকে। ওলাই থকা ফাল খিড়িকীৰ ফালে পৰাকৈ বটলটো খিড়িকী এখনৰ ওপৰত থৈ দিয়া। ৩।৪ দিনৰ পিচত দেখিবা যে শিপাবিলাক বেঁকা হৈ খিড়িকীৰ পৰা আঁতৰলৈ যাব খুজিছে। গা-গছ আৰু পাতক পোহৰ

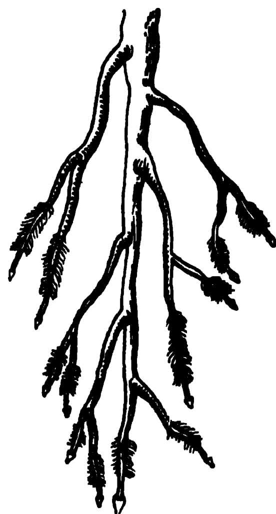


চিত্ৰ ৫

লাগে। সেই বাবে পুলিটোৰ গা-গছ আৰু লগে লগে পাতবিলাক বেঁকা হৈ খিড়িকীৰ ফালে ঢাল লৈছে।

পৰীক্ষা কৰিবৰ কাৰণে গছৰ শিপাক চাৰি ছোৱাত ভাগ কৰা হয় যথা (১) শিপাৰ আগত থকা কোঁহ (২) শিপাৰ যি ভাগ বাঢ়ে (৩) শিপাৰ যি ভাগে মাটিৰ পৰা ৰস টানে আৰু (৪) শিপাৰ যি ভাগৰ পৰা চাকলীয়া শিপা ওলায়।

শিপাৰ আগত যি কোঁহটো থাকে সি বঢ়া শিপা ছোৱাক অনেক বিঘিনিৰ পৰা ৰক্ষা কৰে। ই অতি কোমল কিন্তু ইয়েই মাটি ফুটাই তললৈ যায়। মাটিৰ তলত বালি, খোলা, শিলগুটি আদি অনেক টান বস্তু থাকে। এই কোঁহটো থকাৰ কাৰণেই শিপাডাল এনে টান বস্তুবিলাকত ঘঁহনি খাই নষ্ট নহয়। শিপাৰ এই অংশ নষ্ট হলে সি আৰু বাঢ়িব নোৱাৰে। তামোল গছৰ বহুত শিপা মাটিৰ ওপৰতো ওলায়। ইহঁতৰ আগবোৰ কোমল। ইয়াৰ কোনো এডালৰ আগটো কাটি দিলে নাইবা



চিত্র ৬

কিবা ৰকমে নষ্ট কৰিলে দেখিবলৈ পোৱা যায় যে সি আৰু নাবাঢ়ে। আগৰ কোঁহটো মাটিত ঘঁহনি খাই নষ্ট হলে শিপাৰ আগত তুনাই কোঁহ ধৰে কিন্তু তাৰ ওপৰৰ ছোৱা নষ্ট হলে সেই ছোৱা তুনাই নহয়। বহুত গছৰ এই কোঁহটো খালী চকুৰে দেখা নাপায় কিন্তু

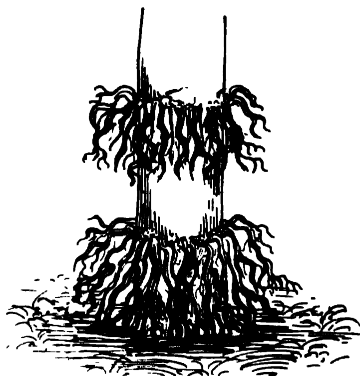
কেঞা-কঠাল, তামোল, বড় এইবিলাক গছৰ শিপাত থকা এই কোঁহটো ডাঙৰ আৰু খালী চকুৰেই দেখিব পৰা।

শিপাৰ যি ভাগৰ পৰা চুলি বা আঁহ শিপা ওলায় তাৰ তলত, আৰু শিপাৰ আগত থকা কোঁহটোৰ ওপৰত, যি ভাগ শিপা থাকে সেয়েই শিপাৰ বঢ়া ছোৱা। এই ছোৱাই বাঢ়ি দীঘল হয়। এই ছোৱাৰ ওপৰতে শিপাডালৰ যি ছোৱা থাকে তাৰ পৰা চুলি শিপা ওলায় আৰু সেই ছোৱাই মাটিৰ পৰা ৰস টানি গছৰে মাটিৰে ভিতৰত সম্বন্ধ বঢ়ায়। ইয়াৰ ওপৰত আৰু গা-গছৰ তলত শিপাৰ যি ছোৱা থাকে তাৰ পৰা চাকলীয়া শিপা ওলায় আৰু ই গছ জোপাক মাটিৰ লগত বান্ধি ৰাখে আৰু চুলি শিপাবোৰে টানি অনা ৰস গা-গছ আৰু পাতলৈ বোৱাই দিয়ে।

শিপা এডাল দুডোখৰ কৰিলে দেখা যায় যে শিপাৰ ভিতৰৰ ভাগ টান কাঠ আৰু ওপৰত কিছু কোমল এচটা ছাল। এই টান কাঠ পৰীক্ষা কৰি চালে দেখা যায় যে মাজত বিন্ধা থকা সৰু সৰু জ'ৰী যেন আঁহ কিছুমান লগ লাগি কাঠ যেন হৈছে। এই আঁহবিলাক ইমান টানকৈ লগা লগি হৈ আছে যে ইহঁতৰ ভিতৰত লোহাৰ অস্ত্ৰৰ বাহিৰে আন কোনো অস্ত্ৰ সোমাব নোৱাৰে। এই আঁহবিলাকে নলীৰ কাম কৰে অৰ্থাৎ শিপাই মাটিৰ পৰা টনা ৰস এইবিলাকৰ ভিতৰে দি গা-গছ, ডাল, পাতবিলাকলৈ অহা যোৱা কৰে।

গছৰ গাৰ তলৰ পৰা বাহিৰ হোৱা ঘাই আৰু চাকলীয়া শিপা-বিলাকক স্বাভাৱিক শিপা বোলে। ঘাই শিপাডালক মাটিৰ তলৰ গা-গছ বুলিবও পাৰি। কোনো কোনো গছৰ মাটিৰ ওপৰৰ গা-গছ-ডালৰ পৰাও শিপা ওলায়, যেনে নাৰিকল, তামোল, গোম-ধান ইত্যাদি।

শিপা ওলোৱাৰ স্বাভাৱিক ঠাই হৈছে গা-গছৰ নামনি, গা-গছ হোৱা নহয়। এই কাৰণে গা-গছৰ পৰা ওলোৱা শিপা-বোৰক অস্বাভাৱিক শিপা বোলে।



চিত্ৰ ৭

শিপাৰ ধৰণ অনুযায়ী ইয়াক ছয় শ্ৰেণীত ভগাব পাৰি। (১) ঘাই শিপা—গা-গছৰ নামনিৰ পৰা যি শিপা ওলাই তললৈ সোমাই যায় আৰু যাৰ গাৰ পৰা চাকলীয়া শিপা ওলাই চাৰিওফালে বগাই যায়; যেনে আম, কঁঠাল, বড় আদি গছৰ শিপা। (২) থোপা শিপা—গা-গছৰ তলৰ পৰা এডাল ঘাই শিপা নোলাই একোছা সমান আকাৰৰ সূতাৰ নিচিনা শিপা ওলায়; যেনে ধান, বাঁহ, তাল ইত্যাদি গছৰ শিপা। (৩) অস্বাভাৱিক শিপা—শিপা ওলোৱাৰ স্বাভাৱিক ঠাই অৰ্থাৎ গা-গছৰ নামনিৰ পৰা নোলাই গা-গছ বা ডালৰ পৰা যি শিপা বাহিৰ হয়; যেনে গোম-ধান, কুঁহিয়াৰ, তামোল, বড় ইত্যাদি গছৰ গা বা ডালৰ পৰা ওলোৱা শিপা। (৪) মণ্ডহাল শিপা—যিবিলাক শিপাত গজালিৰ আহাৰ সাঁচি থোৱা থাকে; যেনে আলু, মূলা, গাজৰ ইত্যাদি। (৫) ওলোমা শিপা—যি শিপা আকাশতে ওলমি থাকে মাটিলৈ নামিব নোখোজে আৰু যাৰ গাত সক সক বিন্ধা থাকে য'ত বৰষুণৰ পানী সোমাই গছক জীয়াই ৰাখে; যেনে ৰঘূমলা শ্ৰেণীৰ গছৰ শিপা। (৬) নথ শিপা—যি শিপাই আন

গছৰ গাভ খামোচ মাৰি ধৰি গছ জোপাক ওপৰলৈ উঠিবলৈ সহায় কৰে ; যেনে জালুক, পাণ, আইভী ইত্যাদি গছৰ শিপা।

শিপাৰ দুটা কাম। এটা কাম হৈছে মাটিৰ লগত গছ জোপাক এনে দৰে বান্ধি থোৱা যাতে ধুমুহাই সতকাই গছ জোপাক উভালিব নোৱাৰে। দ্বিতীয় কাম হৈছে মাটিৰ পৰা ৰস টানি গছ জোপাক পোহ পাল দিয়া। চুলি শিপাবিলাকে এই ৰস মাটিৰ পৰা টানে। চাকলীয়া আক ঘাই শিপা, চুলি শিপাই গোটোৱা ৰস গা-গছ, ডাল আৰু পাতবিলাকলৈ চলি যোৱাত নলীৰ কাম কৰে।

চতুৰ্থ পাঠ

পাত ও পাতৰ কাম

পাত গছৰ এটা প্ৰধান অঙ্গ। পাতে গছৰ আহাৰ তৈয়াৰ কৰি গছক খুৱায় আৰু সবল কৰি থয়। সাধাৰণতে গছৰ পাত চেপেটা আৰু পাতল, মাজতে এডাল ঘাই সিৰ থকা, কেউটা অঙুলি লগ লাগি কৰা মানুহৰ হাতৰ নিচিনা। ইয়াৰ ৰৰণ সেউজীয়া। ই এনে ভাৱে গছৰ ডালত লাগি থাকে যাতে ইয়াৰ ওপৰত যথেষ্ট পৰিমাণে বেলিৰ পোহৰ পৰিব পাৰে।

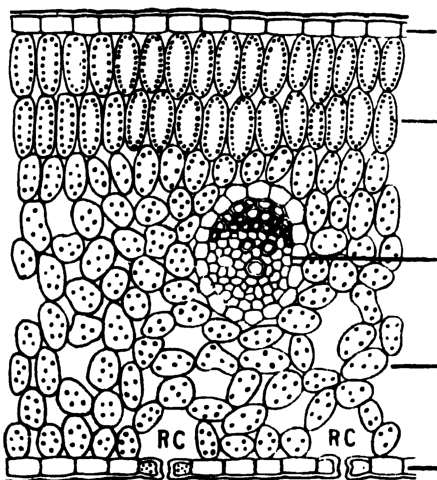
যি পাতৰ কাণটো সমান অৰ্থাৎ ফুল কটা নহয় তাক সৰল পাত বোলে। যেনে বড়, আম, পাণ ইত্যাদিৰ পাত। যি পাতৰ ঘাই সিৰৰ দুয়োফালে বেলেগ বেলেগ ঠাৰি থকা সৰু সৰু পাত থাকে তাক জটিল পাত বোলে। যেনে গোলাপ, তেতেলী, নিম ইত্যাদিৰ পাত।

সকলো বিধ গছৰ পাতৰ আকাৰ, গঠন আৰু বৰণ একে ধৰণৰ নহয়। সৰু, বৰ অনেক আকাৰৰ পাত আছে। কলৰ পাত বৰ ডাঙৰ, তুলসীৰ পাত সৰু। পাতৰ গঠনো বেলেগ বেলেগ। আমৰ পাত নাৱৰ নিচিনা, কঠালৰ পাত হেতাৰ নিচিনা, কচুৰ পাত হৰতনৰ টেক্কাৰ নিচিনা, পানী-কচুৰ পাত কাঁৰৰ আগছোৱাৰ নিচিনা, কুঁহিয়াৰৰ পাত তৰোৱালৰ নিচিনা ইত্যাদি। পাতৰ কাণটোও সকলো পাতৰ একে নহয়। কোনো কোনো পাতৰ কাণটো ফুল নকটা বা পূৰ্ণ ধৰীয়া। কোনো কোনো পাতৰ কাণটো কৰতৰ দাঁতৰ নিচিনা, কোনো কোনোৰ মানুহৰ দাঁতৰ নিচিনা, কোনো কোনোৰ ওখ-চাপৰ (যেনে বেঙেনা), কোনো কোনোৰ হাতৰ আঙুলিৰ নিচিনা (যেনে অমিতা), ইত্যাদি। সকলো বিধ গছৰ পাতৰ বৰণো নিমিলে। যদিও প্ৰায়বিলাক পাতৰ বৰণেই সেউজীয়া তথাপি ৰং ডাঠ, পাতল। চালে দেখা যায় যে কোনো দুবিধ গছৰ পাতৰে বৰণ নিমিলে। পাতৰ সিৰবিলাকো সকলোবিধ গছৰ একে নহয়।

এনে অনুমান হয় যে সৰল পাতবিলাকেই কালত বিকৃত হৈ জটিল পাত হৈছে। সৰল পাত এটাৰ কাণটো সৰু সৰুকৈ কাটি ঘাই সিৰটোলৈকে বহুৱাই কাটিলে সেই পাতটোৱেই জটিল পাত হব। অনেক কালৰ আগতে নাৰিকল গছৰ পাত কল পাতৰ নিচিনা সৰল আছিল। লাহে লাহে ধুমুহা বতাহে বছৰে প্ৰতি এনে দৰে চাগৈ ফালিবলৈ ধৰিলে যে নাৰিকল গছত আৰু সৰল পাত নোলোৱাই হ'ল। নাৰিকল পাতৰ মাজৰ ডিলা ডাল আচলতে ডাল নহয় ই পাতৰ ঘাই সিৰহে। অমৰা, তেতেলী, গোলাপ এইবিলাক

গছৰ পাতৰ ঘাই সিৰটোৰ দুয়ো কাষে যিবিলাক সৰু সৰু পাত দেখা যায় সেইবিলাক বেলেগ বেলেগ পাত নহয়, একেটা, পাতৰ ঘাই সিৰত লাগি থকা অংশ মাথোন। আম কঁঠালৰ পাত সৰি পৰিলে পাতৰ গুৰিৰ চিন একোটা গছৰ গাত লাগি থাকে। গোলাপৰ সৰু পাত এটা সৰি পৰিলে ঘাই সিৰ ডালত কোনো চিন নৰয়, কিন্তু গোটেই পাতটো সৰি পৰিলে ডালত চিন এটা ৰয়। এতেকে ভাবিব পাৰি যে ডাঙৰ ডাঙৰ সৰল পাত ছিগি ভাঙিয়েই প্ৰায়বিলাক জটিল পাত হৈছে। বেলৰ পাতৰ ভাগ তিনিটা, শিমলুৰ পাত যেন পাঁচ বা ছয়টা আঙুলিহে।

পাতৰ ভিতৰুৱা গঠন আৰু আচৰিত। ইয়াত অনেক বিধৰ



চিত্ৰ ৮

কোষ আছে। পাতৰ তল আৰু ওপৰ পিঠিত ছাল আছে। ছাল

কেইখনো কিছুমান লগালগি কোষেৰে গঠিত। ওপৰৰ ছালৰ তলতে আৰু কিছুমান ওচৰা-ওচৰি কিন্তু দীঘলীয়া কোষ আছে। এইবিলাক কোষত কাচৰ নিচিনা সেউজীয়া বৰণৰ এবিধ কোমল পদাৰ্থ আছে। এই পদাৰ্থ থকাৰ কাৰণেই গছৰ পাত সেউজীয়া দেখি। এই পদাৰ্থটিক ইংৰাজীত ক্লোৰোফিল বোলে। পাতৰ তল পিঠিৰ ছালত কিছুমান কোমল কোষৰ মাজে মাজে সৰু সৰু বিন্ধা আছে। এই বিন্ধাবিলাকত বায়ু সোমাই থাকে। এই কোষবিলাকৰ ওচৰতে আকৌ আন এবিধৰ কিছুমান জটিল কোষ আছে যাক পাতৰ নাক-কোষ বোলা যায়। এই কোষবিলাকেই আচলতে পাতৰ নাকৰ কাম কৰে। এইবিলাক কোষ আৰু সিৰেৰেই পাতটো হৈছে। সিৰবিলাক হৈছে ৰস চলাচল কৰা নলা। শিপাই যি ৰস মাটিৰ পৰা টানি লয় সেই ৰস গা-গছ আৰু ডালৰ মাজেদি গৈ পাতৰ ঠাৰিয়েদি পাতৰ সিৰত সোমাই পাতত থকা সকলোবোৰ কোষকে কোমল আৰু বলবান কৰি ৰাখে।

বায়ুত থকা আঙ্গাৰাম্লক্ (কাৰ্‌বন্ ডাই অক্সাইড্) ভাগ পাতৰ নাক-কোষৰ মাজেদি গৈ সকলোবোৰ কোষতে সোমায়। পাতৰ ভিতৰত থকা দীঘলীয়া কোষবিলাকত মাটিৰ ৰস আৰু আঙ্গাৰাম্লক্ ভাপ সোমাই সিহঁতৰ ভিতৰত থকা ক্লোৰোফিল ৰসৰ লগত যোগ হয়। এই অৱস্থাত সূৰ্য্যৰ পোহৰ পাতত পৰিলে পাতৰ ভিতৰৰ সকলোবিধ ৰস আৰু বায়ু এনে ভাৱে মিশ্ৰিত হয় যে তাৰ পৰা অনেক প্ৰকাৰৰ নতুন নতুন বস্তু তৈয়াৰ হয়। আঙ্গাৰাম্লক্ ভাপ আৰু ৰস মিশ্ৰিত হৈ চেনি-ৰস তৈয়াৰ হয়। আঙ্গাৰাম্লক্ ভাপৰ অক্সিজেন ভাগ পৃথক হৈ পৰে। এই চেনি-ৰস পাতৰ সিৰৰ

ভিতৰেদি গোটেই গছতে অহাযোৱা কৰে। এই দৰে আঙ্গাৰাম্লক্ ভাপৰ পৰা আঙ্গাৰক অংশ টানি লোৱাই গছৰ ঘাই কাম। এই আঙ্গাৰক অংশ গছে টানি লৈয়েই গা-গছ আৰু ডালৰ কাঠ তৈয়াৰ কৰে অৰ্থাৎ এই আঙ্গাৰক অংশকে খাই গছ জোপা লাহে লাহে ডাঙৰ দীঘল হয়।

কাঠ পুৰিলে আঙ্গাৰ হয়। এই আঙ্গাৰৰ এক অংশ বায়ুত থকা অক্সিজেন ভাপৰ লগত মিলি আঙ্গাৰাম্লক্ ভাপ তুনাই তৈয়াৰ হৈ বায়ুৰ লগত মিহলি হয়। পাতে বায়ুৰ পৰা আঙ্গাৰাম্লক্ ভাপ টানি লৈ অক্সিজেন ভাগ এৰি দিয়ে আৰু আঙ্গাৰক ভাগ নিজলৈ ৰাখি গছৰ কাঠ তৈয়াৰ কৰে। গছ মৰিলে আঙ্গাৰক ভাপ আকৌ বায়ুত মিহলি হয় আৰু বায়ুৰ পৰা আন গছে সেই আঙ্গাৰক ভাপ টানি লৈ ডাঙৰ দীঘল হয়। উদ্ভিদ্ জগতৰ মঙ্গলৰ কাৰণেই বায়ুৰ লগত আঙ্গাৰাম্লক্ ভাপ মিহলি হৈ আছে। উঠি অহা গছ ডাঙৰ দীঘল হবলৈ হলে ঘাইকৈ আঙ্গাৰক ভাপকে লাগে। ইপিনে প্ৰাণী জগতৰ কাৰণে এই আঙ্গাৰাম্লক ভাপ বিহৰ নিচিনা। গছে এই বিহকে খাই বায়ুৰ অতি উত্তম অংশ অৰ্থাৎ অক্সিজেন ভাপ এৰি দিয়ে। এই প্ৰণালীৰে গছে সদায় বায়ু নিৰ্ম্মল কৰি প্ৰাণী জগতৰ উপকাৰ সাধে। গছৰ সেউজীয়া পাতবিলাকে কেনে সুন্দৰ কাম কৰে!

গছৰ পাতৰ ওপৰত পৰা সূৰ্য্যৰ শক্তিৰ কিছু অংশ গছৰ আহাৰ তৈয়াৰ কৰাত লাগে আৰু কিছু অংশ পাতত সাঁচ খাই থাকে। পাতৰ পৰা এই শক্তি গোটেই গছ জোপাতে চলাচল কৰে। পৃথিবীৰ সকলো বস্তুৱেই সূৰ্য্যৰ পৰাহে শক্তি পায়। এই সূৰ্য্যৰ শক্তিৰ বেছি ভাগ আমি আমাৰ খাদ্যৰ লগত গ্ৰহণ কৰোঁহক।

উদ্ভিদৰ পৰা হোৱা বস্তুৱেই আমাৰ প্ৰধান খাদ্য। সেইবিলাক বস্তুত সূৰ্য্যৰ শক্তি সাঁচ খাই থাকে। সেই বাবেই আহাৰে আমাক শক্তি দিব পাৰে। সিংহ, বাঘ আদি জন্তুবিলাকে মাংস খায়। যি হৰিণা পছু বা ছাগলীৰ মাংস ইহঁতে খায় সেইবিলাক জন্তুৰ খাদ্য উদ্ভিদ্। হাতীয়ে গছৰ ডাল পাত খাই শক্তি লাভ কৰে। ৰেল, জাহাজ কয়লাৰ জুইত চলে। গছ মাটিত পোত খাই বহুদিন থাকিলে কয়লা হয়। এতেকে কয়লাত সূৰ্য্যৰ শক্তি সাঁচ খাই আছে। এই শক্তি লৈয়েই ৰেল জাহাজ চলে। গছৰ পাতে যদি ওপৰত কোৱাৰ দৰে সূৰ্য্যৰ শক্তি টানি নললেহেঁতেন তেনেহলে পৃথিবীৰ সকলো জীৱ-জন্তু, উদ্ভিদ্ আদিও শক্তিহীন হৈ মৰি গ'লহেঁতেন।

প্ৰাণীবিলাকে নিশ্বাস পেলাওঁতে আৰু কাঠ কয়লাত জুই লাগোতে যি আঙ্গাৰাম্লক্ গেচ বাহিৰ হয় তাক গছৰ পাতে গ্ৰহণ কৰে। সূৰ্য্যৰ শক্তিৰ সহায়ত আঙ্গাৰাম্লক্ গেচৰ পৰা আঙ্গাৰক ভাগ গছৰ পাতে টানি লৈ অম্লজান ভাগ আমাৰ ব্যৱহাৰৰ কাৰণে এৰি দিয়ে। আমি সেই অম্লজান ভাগ উশাহত টানি লৈ আমাৰ ভিতৰত থকা আঙ্গাৰক ভাগ তাৰ লগত মিহলাই আঙ্গাৰাম্লক্ গেচ তৈয়াৰ কৰি নিশ্বাসত এৰি দিওঁ। এই দৰেই উদ্ভিদ্ আৰু প্ৰাণী জগতৰ মাজত আঙ্গাৰাম্লক্ গেচ ক্ৰমান্বয়ে গ্ৰহণ কৰা আৰু এৰি দিয়া কাৰ্য্য দিনে ৰাতিয়ে চকা ঘূৰাৰ দৰে ঘূৰিব লাগিছে। স্বাভাৱিকতে বায়ুমণ্ডলত থকা আঙ্গাৰাম্লক গেচ বঢ়া-টুটা হব নোৱাৰাকৈ এনে ভাৱে সেই-বিলাকৰ আয়-ব্যয় চলিব লাগিছে।

পঞ্চম পাঠ

গা-গছ আৰু ইয়াৰ কাম

গা-গছ আৰু শিপাৰ প্ৰধান পাৰ্থক্য এই যে গা-গছ পোহৰৰ ফালে ঢাল লয় আৰু শিপা আন্ধাৰৰ ফালে যায়। গা-গছত ডাল, পাত, ফুল ও ফল ধৰে শিপাত চাকলীয়া ও চুলি শিপা মাথোন ধৰে। গা-গছ পোহৰৰ ফালে নগৈ নোৱাৰে কিয়নো সূৰ্য্যৰ পোহৰ পাতত নপৰিলে সেই গছ জীয়াই থাকিবই নোৱাৰে। গছৰ ওপৰৰ ভাগতকৈ প্ৰায়ে তলৰ ভাগবিলাক দীঘল হয়, কাৰণ তেনে নহলে তলৰ ডালৰ পাতবিলাকে সূৰ্য্যৰ পোহৰ নাপায়।

গছ বাঢ়োতে আগটোহে বাঢ়ে। এই আগটোত গছ আৰু পাত কোঁচ খাই থাকে। শুংটোৰ পৰা গছ নাবাঢ়ে, শুঙৰ অলপ তলছোৱা ক্ৰমান্বয়ে বাঢ়ি যোৱাত গছ দীঘল হয়।



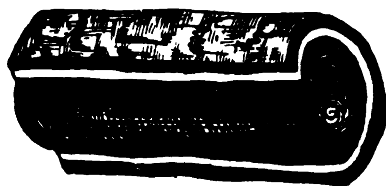
চিত্ৰ ৯

কিছুমান গছৰ গা কোমল আৰু কিছুমানৰ টান। আম, কঁঠাল, বড় এইবিলাক গছৰ গা পৰীক্ষা কৰি চালে দেখা যায় যে এইবিলাক গছৰ গাত একোখন ছাল বা বাকলি আছে। গছ জোপাত গজাল এটা সুমাই চালে পোৱা যায় যে গছৰ কাঠতকৈ বাকলিটো কোমল। বাকলিত যিমান সহজে গজালটো সোমায় বাকলিৰ তলৰ কাঠত সিমান সহজে গজালটো নোসোমায়। আকৌ দেখা

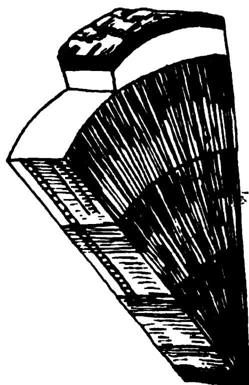
যায় যে বাকলিৰ তলৰ কাঠ সকলো ঠাইতে সমান টান নহয়, বাকলিৰ নিচেই ওচৰৰ কাঠতকৈ গছৰ ভিতৰৰ কাঠ বেছি টান।

বছৰেকীয়া এজোপা আম গছ উভালি আনা। এখন কটাৰীৰে গা-গছডাল দুই ছোৱা কৰা। দেখিবা যে গা-গছডালৰ মৌ-মাজেদি সেউজীয়া বৰণৰ এটা বস্তু সূতা এডাল যেন হৈ আগৰ পৰা গুৰিলৈকে বৈ আছে। ইয়াকে গছৰ সাৰ বোলে। ই টান নহয়, কোমল। এই সাৰৰ কেউপিনৰ কাঠ সাৰতকৈ টান। সৰু সৰু গছত সাৰৰ ভাগ বেছি থাকে। সাৰ অকল গা-গছতে নাথাকে ডালতো থাকে। এই সাৰৰ ভিতৰেদি মাটিৰ পৰা শিপাই টনা ৰস গা-গছ, ডাল, পাত সকলোবিলাকলৈ যায়। পাতে বায়ুৰ পৰা আঙ্গাৰাম্লক্ ভাগ টানি লৈ এই ৰসৰ লগত মিহলাই সূৰ্য্যৰ পোহৰৰ সহায়ত গছৰ পনীয়া খাদ্য তৈয়াৰ কৰে। এই খাদ্য পাতৰ পৰা ডাল, গা-গছ ইত্যাদিলৈ যায়। কিন্তু এই পনীয়া খাদ্যৰ সৰহ ভাগ গছৰ বাকলিৰ গাত লাগি থকা গা-গছৰ কাঠৰ ওপৰেদি বৈ যায়। সেই বাবেই গছৰ বাকলি এৰুৱাই কাঠত হাত দিলে হাতত আঠা লাগে। এই পনীয়া খাদ্য গছৰ গাত লাগি গোটা মাৰে আৰু গা-গছ এচাম বাঢ়ে। বসন্ত কালৰ পৰা আৰম্ভ কৰি শৰৎ কাললৈকে এইদৰে গছ বঢ়া কাম চলি থাকে। শীত কালত গছৰ পাত সৰা বাবে গছৰ উপযুক্ত আহাৰ যোগাৰ নহয়। সেই বাবেই গছৰ গাত চামনি নধৰে। আকৌ বসন্ত কাল আহিলে গছে পাত ধৰে আৰু গছৰ আহাৰ ওপৰত কোৱাৰ দৰে তৈয়াৰ হয়। আম, কঁঠাল, শাল, চেগুন আদি গছ কৰতেৰে কাটি গুৰিটো চালে অসংখ্য বৃত্তাকাৰ চিন দেখিবলৈ পোৱা যায়। যি পনীয়া খাদ্য বাকলিৰ ভিতৰফালে

কাঠত লাগি বসন্তৰ পৰা শৰতলৈকে বৈ গৈছিল সেয়েই গোট মাৰি গছৰ একো একোটা চাম বান্ধিছিল। জাৰকালি হলে এই কাম বন্ধ থাকে। সেই কাৰণেই বছৰে প্ৰতি বন্ধা চামবিলাকৰ বৃত্তাকাৰ চিন আকাৰত ডাঙৰ হৈ যায় আৰু তাক মন কৰিলেই ধৰিব পাৰি। গছৰ গুৰিত দেখা বৃত্তবিলাক লিখি গছৰ বয়সো স্থিৰ কৰিব পাৰি। বাকলিৰ গাত লাগি থকা চামটোৰ কাঠ



চিত্ৰ ১০



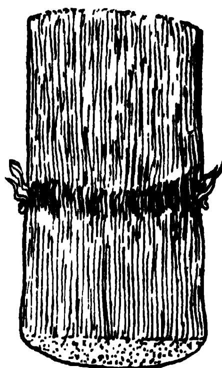
চিত্ৰ ১১

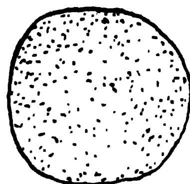
ভিতৰৰ কাঠতকৈ কোমল। কাঠৰ এই ভাগক ভেৰ বোলে। কাঠৰ মাজলৈ যিমান চোৱা যায় সিমান কাঠ ক্ৰমশঃ টান হৈ যোৱা পোৱা যায়। ডাঙৰ কাঠৰ সোঁ-মাজত যি কোমল সাৰটো থাকে সি বাহিৰৰ কাঠৰ চামনিবিলাকৰ হেঁচা পৰি লাহে লাহে সৰু হৈ যায় আৰু সেই বাবেই সেই সাৰটো পিচত পোৱাই নাযায়। ভিতৰৰ যি অংশ অতি টান তাকেই গছৰ সাৰ বোলে। কৰতেৰে কটা গছৰ গুৰিটোত সোঁ-মাজৰ সাৰটো দেখিবলৈ পোৱা

নহয় যদিও তাৰ চিন স্বৰূপে এটা সৰু বিন্দা বা ঘূৰণীয়া দাগ দেখিবলৈ পোৱা যায়।

আমি যিবিলাক গছৰ বিষয়ে আলোচনা কৰিলোঁ সেইবিলাক যোৰ কাঠ-পাত থকা গুটিৰ গছ। এই শ্ৰেণীৰ গছৰ বিষয়ে আমি দুটা কথা জানিব পাৰিলোঁ। (১) গা-গছৰ সোঁ-মাজৰ ভাগ তাৰ পুৰণি অংশ আৰু ভেৰ ভাগ নতুন অংশ। গা-গছ বাহিৰ ফালে চাম বান্ধি ডাঙৰ হয়।

(২) গা-গছৰ ভিতৰৰ কাঠ বেচি টান কিয়নো বছৰে বছৰে ওপৰত চাম বান্ধি টান মাৰোতে ভিতৰৰ কাঠৰ ওপৰত চেপা পৰে। যিবিলাক গছ বাহিৰে চাম বান্ধি বাঢ়ে সেইবিলাক গছৰ পাতবিলাকৰ সিৰবোৰ জালৰ নিচিনা, ঘাই শিপা দীঘল আৰু সিহঁতৰ গুটি যোৰ কাঠ-পাত থকা।





চিত্ৰ ১২

এতিয়া আমি এজোপা গুটীয়া কাঠ-পাত থকা গছ পৰীক্ষা কৰোঁ। এপাব কুহিয়াৰ কাটি লোৱা। পাবটো টান নিমজ আৰু চিকচিকীয়া। যোৰ কাঠ-পাত থকা গছৰ নিচিনাকৈ ইয়াৰ ওপৰখন খহটা ও শুকান নহয়। ইয়াৰ এৰাই থকা বাকলি নাই। পাবটোৰ সোঁ-মাজত সূতাৰ নিচিনা সাৰ নাই। য'ত কটা হয় তাত কোনো বৃত্তাকাৰ চামনিৰ চিন দেখিবলৈ পোৱা

নহয়। পাবটো দীঘলে দীঘলে ফালিলে দেখিবলৈ পোৱা যায় যে তাৰ মগুহ বা কাঠখিনি কিছুমান সূতাৰ নিচিনা দীঘলীয়া আঁহেৰে তৈয়াৰী। এই আঁহবিলাক বেলেগ বেলেগ কৰিলে দেখিবলৈ পোৱা যায় যে আঁহবোৰ গুৰিৰ পৰা আগলৈকে সমান্তৰাল ভাৱে সজাই থোৱা আছে। কুহিয়াৰৰ পাবটোৰ সোঁ-মাজতো সাৰ আঁহ আছে কিন্তু এইবিলাকো আন আঁহবিলাকৰ লগত এনেদৰে মিল হৈ থাকে যে এইবিলাকৰ চিন ধৰাই টান। কটাৰীৰে কাটিলে গম পোৱা যায় যে কুঁহিয়াৰৰ ভিতৰ ভাগতকৈ বাহিৰৰ ভাগ টান। বাঁহ, নাৰিকল, গোম-ধান, ধান ইত্যাদি গুটীয়া কাঠ-পাত থকা গছবিলাক ভিতৰে বাঢ়ে যুৰীয়া কাঠ-পাত থকা গছৰ দৰে বাহিৰে চাম ধৰি নাবাঢ়ে। এইবিধ গছৰ ভিতৰে নতুন মগুহ (কাঠ) ধৰি বাহিৰৰ পুৰণি মগুহ থেলি দিয়ে। সেই বাবেই ভিতৰৰ অংশ কোমল, বাহিৰৰ অংশ টান।

গুটীয়া কাঠ-পাত থকা গছ পৰীক্ষা কৰি আমি জানিলোঁ যে (১) গছৰ বাহিৰ ভাগ পুৰণি অংশ, ভিতৰৰ সূতাৰ নিচিনা আঁহবিলাক নতুন অংশ। গছ ভিতৰৰ পৰা বাঢ়ে। (২) গছৰ ভিতৰটো কোমল। বছৰি বছৰি নতুন নতুন সূতাৰ নিচিনা আঁহ তৈয়াৰ হৈ বাহিৰৰ অংশক থেলিদি থকা গুণে বাহিৰটো টান। যিবিলাক গছ ভিতৰে বাঢ়ে সেইবিলাক গছৰ পাতৰ সিৰবিলাক সমান্তৰাল, শিপাবিলাক থোপা পভা, গুটিৰ এটা মাথোন কাঠ-পাত। এনে গছ জহ-প্ৰধান দেশতেই প্ৰায় গজে।

যিবিলাক গছৰ গা সদায় কোমল তেনে এজোপা গছ চোৱা যাওক। লাট-ৰুচি বা হাতী খুতৰা এজোপা কাটি লোৱা। ইয়াত দেখিবলৈ

পাবা যে কোমল সাৰৰ ভাগেই বেছি। সাৰৰ কেউফালে টান মণ্ডহেও চামনি মাৰি নাথাকে। সময় মতে চাম বান্ধি ডাঙৰ হোৱাবো কোনো চিন পোৱা নাযায়। বাকলি অতি পাতল, ঠায়ে ঠায়ে চিনকে ধৰিব নোৱাৰি। এই বাবেই এই বিধৰ গছ আমাৰ খাদ্যৰ উপযোগী।


চিত্ৰ ১৩

গা-গছৰ কামৰ বিষয়ে চমুকৈ কবগৈ গলে—(১) গা-গছে গছ জোপাক মাটিৰ ওপৰত থিয় কৰি থয়। (২) চাৰিওফালে ডাল বঢ়াই পাতবোৰক সূৰ্য্যৰ শক্তি টানি লবলৈ সুবিধা কৰি দিয়ে। (৩) শিপাবিলাকে মাটিৰ পৰা টানি লোৱা ৰস আৰু পাতে তৈয়াৰ কৰা গছৰ জুলীয়া খাদ্য গছৰ সোঁ-মাজৰ আঁহৰ নিচিনা নলাডালেদি চলাচল কৰিবৰ সুবিধা কৰি দি গছক সজীৱ ও সতেজ কৰি ৰাখে।

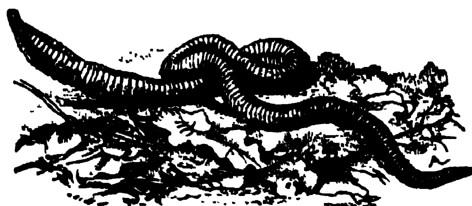
প্ৰাণিবিদ্যা

প্ৰথম পাঠ

কেঁচু আৰু জোক

বহুত কীট, পোক, পকৰা মাটিৰ তলত থাকে। উঁই পকৰাই কাঠ, কাপোৰ, কিতাপ খাই বৰ অনিষ্ট কৰে। শুৰ পোকে গছৰ শিপাত বাহ লৈ গছ মাৰি পেলায়। পতঙ্গৰ নিচিনাকৈ এইবিলাক কীটৰ গাটো তিনি ছোৱাত বিভক্ত। কিছু কেঁচুৰ গা তিনি ভাগত বিভক্ত নহয়। কেঁচুৱে পেটত ভৰ দি বগাই যায়। ইহঁতৰ শৰীৰৰ দুয়ো মূৰ সৰু। এই মূৰ এটাৰে মাটিত গাঁত কৰি তাতে ইহঁত থাকে। কেঁচুৱে আমাৰ কোনো অপকাৰ নকৰে বৰঞ্চ ইহঁতে উপকাৰহে কৰে।

কেঁচুৰ শৰীৰটো সৰু সৰু আঙঠিৰে গঢ়া। মূৰৰ পৰা নেজলৈকে ইহঁতৰ গাত ১২০টা আঙঠি বা পাব থাকে। ইহঁত বগালে ইহঁতৰ গা এবাৰ চুটি



চিত্ৰ ১

আৰু এবাৰ দীঘল হয়। যি ছোৱা বঢ়াই ইহঁত বগায় সেই ফালৰ মূৰটোৱেই ইহঁতৰ মুখ। কেঁচুৰ মুখ, চকু, নাক, কাণ একো নাই, কে'ৱল মাত্ৰ ইহঁতৰ শৰীৰত আহাৰ খাবলৈ এটা বিন্ধা আছে. আৰু ই মূৰৰ তলতে। কেঁচুৰ তল পেটটো খহটা আৰু

তাৰ প্ৰত্যেকটো পাবত চৰিটাকৈ বাকলি আছে। ইচ্ছা কৰিলে কেঁচুৱে এই বাকলিবিলাক গাৰ লগত সামৰি থব পাৰে। এই বাকলিবিলাকে কিছু পৰিমাণে ভৰিৰ কাম কৰে। বাকলিৰে মাটিত খোপনি ধৰি ইহঁত আগ বাঢ়ে। কেঁচুৰ গাত এবিধ তেলৰ নিচিনা বস্তু আছে গুণে ইতহঁৰ গাত বোকা নালাগে আৰু গাঁতেদি মাটিৰ ভিতৰলৈ যাবলৈ সুবিধা পায়।

চকু নাই যদিও ইহঁতে আন্ধাৰ পোহৰৰ গম ধৰিব পাৰে। কাণ নাই বুলি ইহঁতে কিবা উপায়েৰে শব্দ শুনে। নাক নহলেও ইহঁতৰ গাৰ ভিতৰলৈ বায়ু চলাচল কৰে বুলি অনুমান হয়। যিবিলাক প্ৰাণীৰ হাড় নাই সিহঁতৰ তেজ ৰঙা নহয়, বগা। কেঁচুৰ যদিও হাড় নাই তথাপি সিহঁতৰ তেজ ৰঙা।

কেঁচুৰ আহাৰ পচা ঘাঁহ বন। ঘাঁহ বন পচি মাটিৰ লগত মিহলি হৈ থাকে গুণে কেঁচুৱে মাটি খায়। মাটিৰ লগত মিহলি হৈ থকা পচা ঘাঁহ বনখিনি খাই মাটিখিনি কেঁচুৱে বাহিৰ কৰি দিয়ে। কেঁচুৱে উলিয়াই পেলোৱা মাটিবিলাক সৰু সৰু ঢিপ হৈ মাটিৰ ওপৰত পৰি থাকে আৰু সেইবিলাকক কেঁচু-মটা বোলে। কেঁচু-মটা গছৰ ভাল সাৰ। আকৌ সিহঁতে মাটিত যি গাঁত কৰে সেই গাঁতেদি পানী আৰু বায়ু মাটিৰ ভিতৰলৈ সোমাই মাটি কোমল কৰে। একো বিঘা মাটিত প্ৰায় ২০ হাজাৰ মান কেঁচু থাকে। বছৰে পতি ইহঁতে প্ৰায় ১০০ মোন মাটি তলৰ পৰা ওপৰলৈ তোলে। ইয়াৰ পৰা মাটি সাৰুৱা হয়। এতেকে কেঁচু খেতিয়কৰ পৰম বন্ধু।

কেঁচুৰ কণীবিলাক সৰু সৰু মোনাৰ ভিতৰত বান্ধ খাই থাকে আৰু এইবিলাক মোনা মাটিৰ তলত পোতা থাকে। মাটিৰ তাপত কণীৰ

পৰা হাবুকৰা বা কেঁ’চুৰ পোৱালি ওপজে। কেঁ’চুৰ বিশেষত্ব এই যে কেঁ’চু এটা দুই ছোৱাকৈ কাটিলে প্ৰত্যেক ছোৱাৰ পৰা একোটা কেঁ’চু হয় কিন্তু প্ৰত্যেক ভাগত নেজ বা মূৰ ছোৱা নাথাকিলে দুনাই কেঁ’চু নহয়। কেঁ’চু স্থলচৰ প্ৰাণী কিন্তু এবিধ কেঁ’চু পানীতো থাকে, সিহঁতক মাছ আৰু বেঙে বিচাৰি খায়।

কেঁ’চুৰ নিচিনাকৈ জোকৰ শৰীৰো পাব পাব। কিন্তু জোকৰ দুয়ো মূৰে দুটা তেজ পিয়া যন্ত্ৰ আছে। এমূৰে এই যন্ত্ৰটোৱে সিহঁতৰ মুখৰ কামো কৰে। ৰঙা তেজ থকা সকলো প্ৰাণীৰে তেজ ইহঁতে খায়। জোক পানীত বা চেঁচুকীয়া ঠাইত থাকে। বাৰিষা ইহঁতে গছৰ ওপৰলৈকো বগাই যায়। বাৰিষা ইহঁতৰ উপদ্ৰৱ ইমান বাঢ়ে যে তেতিয়া হাবিত সোমোৱা নিৰাপদ নহয়। ইহঁতে কাৰবাক কামোৰা সময়ত যি ঠাইত কামোৰে সেই ঠাইত এনেকুৱা এবিধ ৰস ঢালি দিয়ে যে সেই প্ৰাণীৰ শৰীৰৰ তেজ গোট মাৰিব নোৱাৰা হয়। সেই বাবেই জোকে যিমান খাব খোজে সিমান তেজ সহজে খাব পাৰে। কেনেবাকৈ আমাক কাটিলে বেছি বেলি তেজ ওলাই থাকিব নোৱাৰে কিয়নো বায়ুৱে তেজ গোটা বন্ধাই কটা ঘাৰ মুখ বন্ধ কৰি দিয়ে। কিন্তু ওপৰত কোৱা কাৰণৰ বাবে জোকে কামুৰিলে তেজ বেগতে নৰয়। জোকে কামোৰা ঘা ও বেগতে শুকায়।

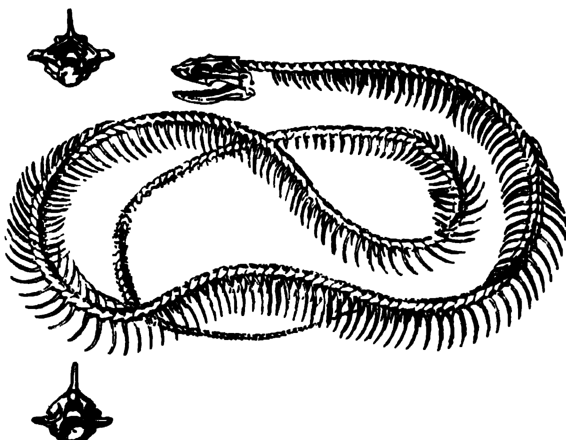
চিত্ৰ ২

দ্বিতীয় পাঠ

সাপ

কীট-পতঙ্গৰ বিষয়ে আমি আগেয়ে কিছুমান কথা জানিবলৈ পাইছোঁ। ইহঁতৰ প্ৰায়বোৰৰে স্থায়ী বাহ নাই। ইহঁতৰ তেজবো বিশেষ বৰণ নাই। কিন্তু কেঁচুৰ গা ঘূৰণীয়া আৰু তেজ ৰঙা আৰু সিহঁত গাঁতত থাকে। সিহঁতে বুকুত ভৰ দি গা বেঁকাবেঁকি কৰি যায়। কেঁচুৰ গাত হাড় নাই। সাপৰ গা ও ঘূৰণীয়া আৰু দীঘল। ইহঁত নেজৰ ফালে চিঞা। কেঁচু মূৰে নেজে প্ৰায় সমান। সাপৰ চকু, দাঁত, জিভা আৰু মুখ আছে। মূৰৰ পৰা নেজলৈকে হাড় আছে। সাপৰ হাত বা ভৰি নাই যদিও ই বৰ বেগাই যাব পাৰে, গছত উঠিব পাৰে আৰু পানীত সাঁতৰিব পাৰে। সাপ গাঁতত থাকে।

সাপৰ গাত বাকলি আছে। এই বাকলিবোৰ মাছৰ বাকলিৰ দৰে



চিত্ৰ ৩

এচটাৰ ওপৰত আনচটা জপা। কিন্তু ইহঁতৰ বাকলি ছালৰ পৰা

একন্নাব নোৱাৰি। সাপৰ পেটৰ বাকলিবোৰ পিঠিৰ বাকলিতকৈ বহুত ডাঙৰ। আমাৰ মুখৰ তল কোৱাৰিটো যেনেকৈ ওপৰ কোৱাৰিৰ লগত কাণৰ ওচৰত জোৰা লগা, সাপৰ তেনে নহয়। ইহঁতৰ তলৰ কোৱাৰিৰ হাড়ডাল মাজতে ছিগা আৰু এবিধ লেকেটা মাংসপেশিৰে জোৰা লগোৱা। সেই কাৰণেই সাপে বৰ বহলাই মুখ মেলিব পাৰে। সাপে যেতিয়া নিজতকৈ ডাঙৰ কোনো প্ৰাণী খায় তেতিয়া সিহঁতৰ পেটৰ কামী-হাড়বোৰো যথেষ্ট পৰিমাণে আঁতৰি যায়। সেই বাবেই সিহঁতে ডাঙৰ প্ৰাণী খোৱাত কোনো কষ্ট নাপায়। সাপৰ দাঁতবোৰ ভিতৰৰ ফালে আঁকোৰা, সেই বাবেই সিহঁতে যেই সেই প্ৰাণী সহজে ধৰি ৰাখিব পাৰে। মুখৰ ভিতৰলৈ কোনো প্ৰাণী ইহঁতে এবাৰ সুমাব পাৰিলে সি আৰু ওলাই আহিব নোৱাৰে। সাপৰ চকুৰ পতা নাই। সাপৰ কাণ যে ক'ত থাকে তাক ধৰিব নোৱাৰি। কোনো কোনোৱে কয় যে সাপে চকুৰেই দেখা শুনা দুয়োটা কাম কৰে। সাপে যে নিচেই সৰু শব্দকো শুনিব পাৰে তাক আমি দেখিবলৈ পাওঁ।

আমাৰ পিঠিত যেনেকৈ ৰাজ-হাড়ডাল আছে আৰু সি যেনেকৈ ভাগ ভাগ হৈ জোৰা লাগি থকা সাপৰ ৰাজ-হাড়ডালো তেনেকুৱাই। ইহঁতৰ ৰাজ-হাড়ডালৰ প্ৰতি ভাগৰ এমূৰে একোটা ঘূৰণীয়া টেমুনা আৰু ইমূৰে একোটা ঘূৰণীয়া গাঁত। এভাগৰ টেমুনাটো তাৰ পিচৰ ভাগৰ গাঁতটোত এনে ভাৱে খাপ খাই ধৰে যে সিহঁত বেগতে এৰাই নপৰে আৰু টেমুনাটো গাঁতটোৰ ভিতৰত সহজে ঘূৰিব পাৰে। এই কাৰণেই সাপে তাৰ গাটো সহজে বেঁকা কৰিব পাৰে। পেটত থকা ডাঙৰ বাকলিবোৰেৰে মাটিত খোপনি ধৰি

সাপে বেগাই বগাব পাৰে, গছৰ খহটা বাকলিত খোপনি ধৰি উঠিব পাৰে। কিন্তু সাপে নিমজ বেৰত উঠিব নোৱাৰে বা নিমজ ঠাইত বগাব নোৱাৰে।

সাপৰ জিভা দীঘল আৰু সৰু। জিভাৰ মূৰটো ফটা। জিভাৰে খোৱা বস্তুৰ সোৱাদ নাপায়। ই কে'ৱল স্পৰ্শৰ কামত লাগে। কোনো কোনো সাপৰ গাত নানান ৰকমৰ বৰণ থাকে। আকৌ কিছুমান সাপৰ গাৰ বৰণ সিহঁতৰ থকা ঠাইৰ যেনে বৰণ তেনে। নৈৰ পাৰত যিবিলাক সাপ থাকে সিহঁতৰ বৰণ বালিৰ বৰণৰ নিচিনা। সাপে বছেৰেকত কেইবা বাৰো মোট সলায়। মোটটো সাপৰ গাৰ পৰা নভগা নিছিগাকৈ ওলাই আহে। ই অতি পাতল আৰু কাচৰ নিচিনা। ইয়াত সাপৰ গাৰ সকলোবিধ বাকলিৰ চিন পোৱা যায়। সাপৰ মোটত বিষ নাথাকে। সেই বাবে ইয়াক হাতেৰে পৰীক্ষা কৰি চাবলৈ ভয় কৰিব নালাগে।

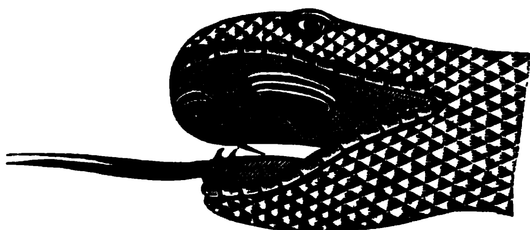


চিত্ৰ ৪

সাপে সৰু সৰু প্ৰাণী ধৰি খায়। বেং বা ভেকুলী খাবলৈ ইহঁতে বৰ ভাল পায়। পোহনীয়া সাপে গাখীৰ ভাত খাবলৈ শিকে।

ফেটী, ক'লা-হালধীয়া এনে কিছুমান সাপৰ দুটাকৈ বিষাল ডাঙৰ দাঁত থাকে। আটাইবিলাক সাপৰ মুখত এই দাঁত নাথাকে। এই

দুটা দাঁত মুখৰ ওপৰ আলুত থাকে। এই কেইটা দাঁতৰ মূৰ বেজীৰ নিচিনা জোঙা আৰু চোকা। মন কৰিলে সাপে এই কেইটা দাঁত



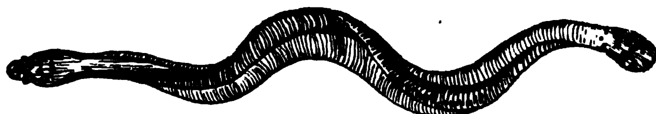
চিত্ৰ ৫

ভাঙি ওপৰ আলুত লগাই থব পাৰে। কামুৰিবৰ সময়ত এই কেইটা দাঁত উলিয়ায়। এই কেইটা দাঁতৰ গুৰিত আলুত লাগি থকা একোটা মোনাত পনীয়া বিষ থাকে। এই দাঁতৰ মাজেদি সৰু বিন্ধা একোটা থাকে। সাপে যেতিয়া কামোৰে তেতিয়া এই কেইটা দাঁতৰ মাজৰ বিন্ধাইদি মোনাৰ পৰা বিষ ওলাই কামোৰা ঘাত সোমায়।

খং উঠিলে ফেটী সাপে মূৰৰ ছালখন বহল কৰি ফেট তোলে। ইয়াক সাপৰ ফণা বা কুলা বোলে। ৰৰকৈ ফেট তোলাৰ কাৰণেই এই বিধৰ সাপক ফেটী সাপ বোলে। এইবিলাক সাপ ৬।৭ ফুটতকৈ বেছি দীঘল নহয়। ক'লা-হালধীয়া সাপ সৰু। ইহঁতৰ বৰণ হালধীয়া আৰু গতি গম্ভীৰ দেখি ইহঁতক ক'লা-হালধীয়া বোলে। গোম সাপো প্ৰায় ফেটী সাপৰ শ্ৰেণীৰে কিন্তু ইহঁতৰ বৰণ ক'লা। গোম আৰু ফেটী সাপ অনেক বিধৰ আছে। ইন্দ্ৰজিত, অজগৰ আদি সাপ হাবিত থাকে। পানী-মড়লী সাপ পানীত থাকে। এই আটাইবিলাকেই প্ৰায় ডাইল সাপ। শংকচূৰ সাপৰ ভিতৰতো

কিছুমান ডাইল সাপ আছে। ইহঁতৰ গা কাপ কাপ, একাপ হালধীয়া একাপ ক'লা।

সাগৰত অনেক ৰকমৰ সাপ আছে। ইহঁত প্ৰায়ে সাগৰৰ দাঁতিত



চিত্ৰ ৬

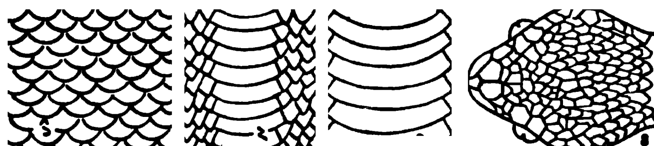
থাকে। ইহঁত ফেটী সাপতকৈও ডাইল। ইহঁতৰ নেজ চেপেটা। নেজে পানীত ব'ঠাৰ কাম কৰে।

সাপৰ ভিতৰত অজগৰ সাপেই আটাইতকৈ ডাঙৰ। ইহঁত দীঘলে ৩০ ফুটলৈকে হয়। এই সাপ হাবি বা পাহাড়ত থাকে। ইহঁতে হৰিণা পহু, ছাগলী, গৰু ম'হৰ পোৱালি গোটে গোটে গিলিব পাৰে। কিন্তু গিলাৰ আগতে ইহঁতে ধৰা জন্তুটো এনেদৰে চেপা দিয়ে যে চেপাত জন্তুটোৰ হাড় ভাঙি যায়। সূৰ্য্য-মড়লী সাপৰ বৰণ কলপতীয়া। চিকা-মড়লী, বামুণ কাঁড়শলা সাপ য'তে ত'তে দেখা যায়। ইহঁত নিগনিৰ পোৱালি, চৰাইৰ কণী আদি খাবৰ কাৰণে ঘৰৰ চালত বা গছত উঠে। এই দুবিধ সাপে প্ৰায় নাকামোৰে।

ভাৰতবৰ্ষত ৩০০ তকৈ বেছি বিধৰ মাটিত বগোৱা সাপ আছে। ইয়াৰ ভিতৰত ৬০।৭০ বিধ সাপ ডাইল। ভাৰতবৰ্ষত বছৰে প্ৰায় ২০ হেজাৰ মানুহ সাপে খাই মাৰে।

কোন সাপ ডাইল কোন সাপ ডাইল নহয় তাক সহজে বুজিব নোৱাৰি। সাধাৰণতে যিবিলাক সাপৰ পেটৰ বাকলি (১) আৰু (২) চিত্ৰৰ নিচিনা সেইবিলাক ডাইল নহয়; যিবিলাকৰ পেটৰ

বাকলি (৩) চিত্ৰৰ নিচিনা সেইবিলাক সাপ প্ৰায়েই ডাইল। মূৰৰ



চিত্ৰ ৭

বাকলি (৪) চিত্ৰৰ নিচিনা হলে সেই সাপ ডাইল নহৈ নোৱাৰে। কুলা থকা সাপ প্ৰায়বিলাকেই ডাইল। কুলা নথকা সাপৰ ভিতৰতো ২০।২৫ বিধ ডাইল সাপ আছে। সকলো সাপৰ বিষ সমানে সাংঘাতিক নহয়। সাগৰৰ সাপ, ফেটী সাপ আৰু ডাঁহী সাপৰ বিষ বৰ চোকা। এইবিলাক সাপে খালে মানুহ আধা ঘণ্টাৰ ভিতৰতে মৰিব পাৰে।

ছিলেটৰ সুনামগঞ্জ অঞ্চলত আৰু কামৰূপৰ বৰপেটা অঞ্চলত সাপৰ উপদ্ৰৱ বৰ বেছি।

তৃতীয় পাঠ

বেং বা ভেকুলী

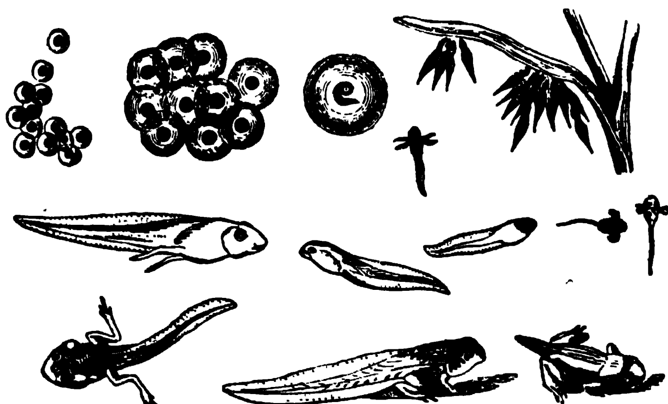
ভেকুলী এবিধ সৰু প্ৰাণী। ইহঁত পানী আৰু বাম দুয়ো ঠাইতে থাকে। ইহঁত সকলো দেশতে আছে। ইহঁতৰ মাত শুনিলেই জানিব পাৰি যে বৰিষা ওচৰ চাপিছে। পানী ভেকুলী পুখুৰী, বিল, খাল আদিত থাকে। মাটি ভেকুলী মাটিত গাঁত কৰি থাকে।

বাৰিষা হোৱাৰ গম পালেই ইহঁত গাঁতৰ পৰা ওলায়। বাৰিষা গোটেই নিশা ইহঁতে চিঞৰি থাকে। জহৰ আৰম্ভতে ইহঁতৰ কিছুমানে আমাৰ ঘৰৰ চুকত নাইবা কোনো বস্তু থোৱা ঠাইৰ তলত বাহ লয়। ঠাই দিনচেৰেক নাসাৰিলেই ঘৰৰ চুকত কেইবাটাকৈও ভেকুলীয়ে বাহ লোৱা দেখিবলৈ পোৱা যায়। ঘৰৰ ভিতৰত যিবিলাক ঠাই জেকা তেনে ঠাইকে ইহঁতে বিচাৰি লয়, যিবিলাক ঠাইত ৰ'দ পৰে সেইবিলাককলৈ ইহঁত প্ৰায় নাযায়। এইবিলাক ভেকুলীক চুক ভেকুলী বোলে। কিছুমান ভেকুলীয়ে ঘৰৰ চাল বা বেৰৰ ওপৰতো বাহ লয়। সেইবিলাকক পাট-বেং বোলে।

ভেকুলীৰ গাৰ বিশেষত্ব এই যে ইহঁতৰ পাচ ভৰি দুখন গাৰ জোখতকৈ বেছি দীঘল। এই দুখন ভৰিৰ আঙুলি কেইটাও বৰ দীঘল। হাঁহৰ ভৰিৰ আঙুলিৰ নিচিনাকৈ ইহঁতৰ আঙুলি কেইটাও এখন পাতল ছালেৰে জোঁটা বন্ধা। এই জোঁটা বন্ধা আঙুলি থকা ভৰিৰে ভেকুলীয়ে সাঁতুৰিব আৰু জপিয়াব পাৰে। আগ ভৰি হাল গাৰ জোখতকৈ সৰু আৰু ইয়াৰ প্ৰত্যেক ভৰিত চাৰিটাকৈ আঙুলি থাকে। ভেকুলীৰ গাৰ ওপৰতে মূৰটো। ইহঁতৰ ডিঙি নাই। মূৰত মুখ, চকু আৰু কাণ আছে। চকুৰ দাঁতিতে কাণ কিন্তু আমাৰ কাণৰ দৰে ইহঁতৰ কাণ মূৰৰ পৰা বাহিৰ ওলাই নাথাকে। মূৰৰ ছালত চকুৰ ওচৰত থকা ঘূৰণীয়া চিন কেইটাই ইহঁতৰ কাণ। ইহঁতে বৰ বহলকৈ মুখ মেলিব পাৰে। ইহঁতৰ জিভাৰ এটা বিশেষত্ব আছে। আমাৰ জিভা ডিঙিৰ ফালে মঙহৰ লগত লগ লগা ওঁঠৰ ফালে আলগ। ভেকুলীৰ জিভা তাৰ বিপৰীত অৰ্থাৎ ওঁঠৰ ফালে মঙহৰ লগত লগ লগা ভিতৰ ফালে আলগ। ভেকুলীয়ে

এই জিভাৰে কীট-পতঙ্গ ধৰি খায়। কীট-পতঙ্গই ভেকুলীৰ প্ৰধান আহাৰ। মাটিত কোনো পোক পকৰা ৰগোৰা দেখিলেই ভেকুলীয়ে টপ্ কৰে মুখৰ ভিতৰ সুমায়। ইহঁতৰ জিভাত এবিধ আঠা থকা ৰস থাকে। ভেকুলীৰ ছাল সাধাৰণতে মিহি আৰু তিতি থকা। ইহঁতৰ গাত কোনোবিধৰ নোম নাই কিন্তু সৰু সৰু বিন্ধা আছে। এইবিলাক বিন্ধাইদি ভেকুলীয়ে উশাহ লয় আৰু নিশ্বাস এৰে। ভেকুলীৰ তেজ চেঁচা। জাৰ কালি ইহঁত শুই থাকে; জাৰ কালি বেছি পৰিমাণে কীট-পতঙ্গ পাবলৈ নথকাৰ কাৰণেই ইহঁত বাহিৰলৈ ৰবকৈ নোলায়।

মাৰ্চ্চ মাহত যেতিয়া দুই এজাক বৰষুণ হয় তেতিয়া ইহঁত বাহিৰ



চিত্ৰ ৮

হৈ আহে। মাইকী ভেকুলীয়ে এই সময়তে কণী পাৰে। একো জনী ভেকুলীয়ে প্ৰায় ৫।৬ শ কণী পাৰে। কণীবিলাক পানীত ওপঙি থাকে আৰু পানী সোমাই চাকু-দানাৰ নিচিনাকৈ ওফন্দি পৰে।

বায়ুৰ গৰমত ১০।১২ দিনৰ পিচত কণীৰ পৰা পোৱালি ওলায়। ভেকুলীৰ পোৱালিক লালুকী বোলে। কণীৰ পৰা প'খিলা হোৱা যেনে আচৰিত ঘটনা কণীৰ পৰা ভেকুলী হোৱাও তেনে আচৰিত। কণীৰ পৰা হোৱা লালুকীৰ মুখ নাথাকে। সেই বাবে সিহঁতে তেতিয়া একো খাব নোৱাৰে। ২।৩ দিনৰ ভিতৰতে লালুকীৰ মূৰৰ তলফালে গাৰ দুয়ো কাষে তিনিটা তিনিটাকৈ কোঁহা দেখা দিয়ে আৰু তাৰ পিচতে মুখ মুকলি হয় আৰু এই সময়ৰ পৰাই লালুকীয়ে খুব খাবলৈ ধৰে। এই সময়ত সিহঁতৰ প্ৰধান খাদ্য পচা উদ্ভিদ। ইয়াৰ পিচৰ অৱস্থাকে ভেকুলী পোৱালিৰ প্ৰকৃত অৱস্থা বুলিব পাৰি। এই অৱস্থাত লালুকীৰ মুখৰ কোঁহাবিলাক ভিতৰ সোমায়, মুখৰ কোৱাৰি টান হয় আৰু লালুকীক প্ৰায় মাছৰ পোনা যেন দেখা যায়। তাৰ পিচত লালুকীৰ ভৰি ওলায়—প্ৰথমতে পাচ ভৰি তাৰ পাচত আগ ভৰি। তেতিয়া নেজডাল চুটি হবলৈ ধৰে। নেজৰ তেজ-মঙহেৰে ভৰি গঠিত হয়। তাৰ পিচত গোটেই নেজডাল নাইকিয়া হৈ লালুকী ভেকুলী পোৱালি হৈ পৰে। তেতিয়া সিহঁতে পানী এৰি বামলৈ উঠে আৰু কীট-পতঙ্গ ধৰি খাবলৈ আৰম্ভ কৰে।

কীট-পতঙ্গ ধৰি খোৱাৰ বাবেই ভেকুলী আমাৰ বৰ উপকাৰী জীৱ। সাপে ভেকুলী খাবলৈ বৰ ভাল পায় কিন্তু ডাঙৰ বামুণী ভেকোলাই সৰু সৰু সাপো ধৰি খায়। বামুণী ভেকোলাও ডাঙৰ জাতীয় ভেকুলীয়েই।

ভেকুলী পোৱালি অৱস্থাত পানীত আৰু ডেকা অৱস্থাত বামত থাকে। পানীত থাকোতে ইহঁতৰ মাচৰ ফুলৰ দৰে ফুল থাকে আৰু বামলৈ

আহোঁতে সেই ফুলেই সিহঁতৰ হাঁও ফাঁও হয়। পানীৰ (জলচৰ) মাছৰ আৰু উভচৰ ভেকুলীৰ ভিতৰত পাৰ্থক্য এই যে ভেকুলী যেতিয়া পানীত থাকে তেতিয়া তাৰ শৰীৰৰ অঙ্গবিলাক প্ৰায় মাছৰ নিচিনা হৈ থাকে আৰু যেতিয়া বামলৈ উঠে তেতিয়া তাৰ শৰীৰৰ অঙ্গবিলাক পূৰঠ হয় আৰু তাৰ পাচ ভৰিত পাঁচোটাকৈ আঙুলিয়েও দেখা দিয়ে। স্থলচৰ জীৱৰ বিশেষত্ব এই যে সিহঁতৰ ভৰিত সাধাৰণতে পাঁচোটাকৈ আঙুলি থাকে। বামলৈ উঠিলে ভেকুলীৰ কলিজা তিনি ভাগত ভাগ হয় (দুটা অৰিকোল আৰু বাকীটো ভেন্‌ট্ৰিকোল)। বেছি ভাগ স্থলচৰ জন্তুৰে কলিজা চাৰি ভাগত ভাগ হৈ থাকে—সোঁফালে এটা আৰু বাঁওফালে এটা অৰিকোল আৰু সেই দৰেই বাকী দুটা ভেন্‌ট্ৰিকোল। এইবিলাকলৈ শৰীৰৰ বেয়া তেজ আহি হাঁও ফাঁওলৈ গৈ নিৰ্ম্মল হয়। দুনাই তেজ কলিজালৈ আহি গোটেই শৰীৰলৈ চলি যায়।

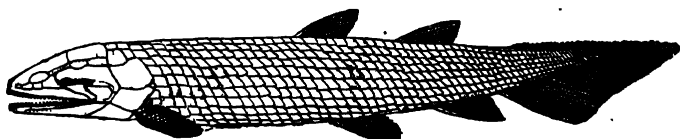
চতুৰ্থ পাঠ

মাছ

মাছ পানীত থকা প্ৰাণী। বামলৈ আনিলে মাছ সোনকালে মৰে। মাছৰ গাৰ মাজছোৱা ডাঙৰ, মূৰ আৰু ফিচাৰ ফালে সৰু। যিবিলাক প্ৰাণী পানীত থাকে সেইবিলাকৰ গাৰ গঢ় এনে হোৱাই সুবিধাজনক। মাছৰ গাৰ গঢ় অনুকৰণ কৰিয়েই নাওবিলাক সজা হৈছে। আগ আৰু গুৰি সৰু গুণেই নাও পানীয়ে নধৰাকৈ সহজে যাব পাৰে। প্ৰায় মাছৰ গাত বাকলি আছে। এই বাকলিবিলাক

খেৰৰ ঘৰৰ বেছাবিলাকৰ দৰে এটাৰ এছোৱাৰ ওপৰত আনটো জাপ খোৱা। বাকলিবিলাক মূৰৰফালে ছালত লগা আৰু ফিচাৰ ফালে আলগ হৈ থকা। এইদৰে বাকলিবোৰ থকাৰ কাৰণেই মাছ পানীত চলাচল কৰোঁতে পানীয়ে ধৰিব নোৱাৰে। তাতে আকৌ এই বাকলিবোৰ নিমজ আৰু লেকেটা।

মাছৰ হাড় বৰ কোমল। মাছৰ বাজ-হাড়ডাল অতি সহজে বেঁকা হয়। মূৰত নাকৰ দৰে দুটা বিন্ধা আছে, কিন্তু সিহঁতৰ মুখৰ



চিত্র ৯

লগত কোনো সম্বন্ধ নাই। মাচে নাকেৰে গন্ধহে লয় উশাহ নলয়। মাছৰ হাঁও ফাঁও নাই। গালৰ তলত থকা ফুলেৰে মাছে উশাহ লয়। ইহঁতৰ কাণ নাই, চকুযোৰ ঘূৰণীয়া আৰু মূৰৰ জোখাতকৈ ডাঙৰ। চকুৰ পতা নথকাৰ বাবে সকলো সময়তে চকু মুকলি হৈ থাকে। মাছৰ বিশেষ অঙ্গ হৈছে সিহঁতৰ ফান আৰু বাৰ। এইবিলাক মাছৰ হাতৰ নিচিনা। ইহঁত দুই শ্রেণীৰ। এবিধ মাছৰ গাৰ দাঁতিত যোৰ যোৰ হৈ থাকে আৰু ইবিধ মাছৰ পিঠি আৰু বুকুৰ ফালে থাকে। চটীয়া বাৰ কিছুমানৰ এচটা, কিছুমানৰ দুচটা আৰু কিছুমানৰ তিনি চটাকৈও থাকে। যুৰীয়া বাৰ সাধৰণতে এযোৰ থাকে বুকুৰ দাঁতিত, এযোৰ থাকে পেটৰ দাঁতিত আৰু এযোৰ থাকে ফিচাৰ ওপৰত। মাছৰ ফিচাত কিছুমানৰ এযোৰ, কিছুমানৰ এচটা ফান থাকে।

নাও চলাবলৈ হলে এচটা গুৰি-ব'ঠা লাগে। মাছ তাৰ ফিচাৰ ফানেৰেই গুৰি-ব'ঠাৰ কাম কৰে। ফিচা লৰাই মাছে পানীত চলাচল কৰে। পেটৰ আৰু পিঠিৰ বাৰবিলাকৰ সহায়েৰে মাছ পানীত ওপৰলৈ আহে আৰু তললৈ যায় আৰু পানীৰ যেই সেই ঠাইতে স্থিৰেৰে থাকিব পাৰে। পিঠিৰ বাৰেৰে কোনো কোনো মাছে সিহঁতৰ শত্ৰুক আক্ৰমণ কৰে।

গালৰ তলত থকা ফুলৰ সহায়েৰে মাছে উশাহ লয়। এই ফুল কেইচটা ভৰপায়া আৰু চৰাইৰ পাখিৰ নিচিনা। তেজেৰে ভৰি থকা গুণে ফুলৰ বৰণ ৰঙা।

মাছৰ প্ৰকৃতিৰ সম্বন্ধে দুটা কথা মন কৰিব লগা। (১) মাছৰ গাৰ তেজ সিহঁতৰ ফুলৰ মাজেদি চলাচল কৰে আৰু আমাৰ গাৰ তেজ হাঁও ফাঁওৰ মাজেদি চলাচল কৰে। (২) আমাৰ তেজ বায়ুয়ে পৰিষ্কাৰ কৰে। আমি উশাহ লওঁতে যি বায়ু ভিতৰলৈ টানোঁ সেই বায়ুয়ে হাঁও ফাঁওত সোমাই কলিজাই হাঁও ফাঁওলৈ পঠোৱা দুষিত তেজ পৰিষ্কাৰ কৰে। কিন্তু মাছে যি পানী খায় সেই পানী পেটলৈ নগৈ তাৰ ফুলৰ মাজেদি বাহিৰ হৈ যায়। পানীত মিহলি হৈ যি অল্প বায়ু থাকে সেয়ে ফুলৰ ভিতৰত ৰৈ যায়। এই বায়ুৰ দ্বাৰাই মাছৰ তেজ পৰিষ্কৃত হয় আৰু এয়েই মাছৰ উশাহ নিশাহ লোৱা। আমাৰ বেছি পৰিমাণে বায়ুৰ আৱশ্যক। বেছি বায়ু ভিতৰলৈ টানি আমি বেছি অম্লজান বা অক্‌সিজেন গ্ৰহণ কৰোঁ। এই অম্লজানে আমাৰ গাৰ তেজ গৰম কৰি ৰাখে। মাছে বেছি অম্লজান নাপায় গুণে সিহঁতৰ তেজ ঠাণ্ডা। তেজ ঠাণ্ডা গুণে সিহঁতে চেঁচা পানীত থাকি অসুবিধা নাপায়। পানী যেনে চেঁচা মাছৰ তেজো

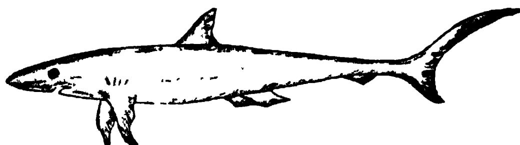
তেনে ঠাণ্ডা; সেই কাৰণেই পানীত মাছৰ জাৰ নালাগে। আমাৰ তেজ পানীতকৈ গৰম; সেই কাৰণে পানীত নামিলে আমাৰ জাৰ লাগে।

মাছৰ দাঁত আছে কিন্তু দাঁতেৰে সিহঁতে আহাৰ নোচোবায়। দাঁতৰ সহায়েৰে সিহঁতে কে'ৱল জীৱ জন্তুহে ধৰি খায়। মাছৰ আহাৰ নিৰামিষ নহয়, আমিষ। ডাঙৰ মাছে সৰু মাছ ধৰি খায়। সৰু মাছে পানীৰ পোক ধৰি খায়। ৰাতি পানীত অলেখ পতঙ্গই ধেমালি কৰি থাকে। মাছে ঘাইকৈ সেইবিলাককে ধৰি খায়। ৰাতি চাকি জলালে অনেক বিধৰ পোক পকৰাই চাকিলৈ খেদি আহে, কিয়নো যদিও ইহঁত নিশাচৰ তথাপি ইহঁতে পোহৰ ভাল পায়। ৰাতি পানীৰ তলত তৰাবিলাক জিনিকি পৰা কাৰণে পানীৰ ওপৰ ভাগ জলমলীয়া হয়। সেই বাবেই পুখুৰী, বিল আদিৰ ওপৰত অলেখ পোক পকৰা উৰি ফুৰে আৰু মাছে সেই-বিলাক ধৰি খায়। মাছে কিছু পৰিমাণে উদ্ভিদো খায়। ভাত, আখৈ, পিঠা আদি পুখুৰীত পেলাই দিলে তাত থকা মাছবিলাকে খাবলৈ লৰি আহে।

মাছে বহুত কণী পাৰে। কণীবিলাকে পেটৰ ভিতৰতে চপৰা বান্ধে। ইলীহ মাছৰ কণী দুই কোহাঁ লাখ লাখ ক্ষুদ্ৰ ক্ষুদ্ৰ কণীৰ চপৰা মাথোন। ইলীহ মাছ সাগৰত থাকে। কণী পাৰিবৰ সময়ত মাইকী ইলীহ মাছবোৰ সাগৰৰ পৰা পলাই নৈত সোমায় কিয়নো সাগৰত কণী পাৰিলে মতা ইলীহ মাছবোৰে কণীবোৰ খাই পেলায়। সেই বাবেই নৈত পোৱা ইলীহ মাছৰ প্ৰায় সকলোবোৰেই মাইকী মাছ। কাৰৈ মাছবোৰে বাৰেদি বগাই এখন বিলৰ পৰা আন

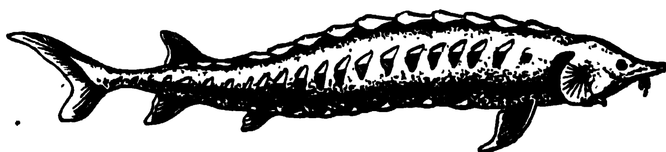
এখন বিললৈ যাব পাৰে। আন কোনো মাছ সেই দৰে বগাই যাব নোৱাৰে। কিছুমান মাছ জপিয়াই যায় কিন্তু বগাই যাব নোৱাৰে।

গ্ৰীষ্মমণ্ডলৰ সাগৰত কিছুমান উৰা মাছ আছে। এই মাছবিলাকৰ বাৰ বৰ দীঘল দীঘল আৰু সেই বাৰৰ সহায়ত সিহঁত শূন্যেদি বহুত দূৰলৈকে যাব পাৰে। সিহঁতৰ বাৰবোৰক পাখি বুলিব নোৱাৰি কিয়নো চৰাইৰ পাখিৰ দৰে এইবোৰ নলৰে, ইহঁতে কে'ৱল মাছক শূন্যেদি যোৱাত সহায় কৰে। উৰা মাছে পানীৰ ভিতৰৰ পৰা ওলাওঁতে যি জাপ মাৰে সেই জাপৰ বেগতে বহুত দূৰ পায়গৈ।

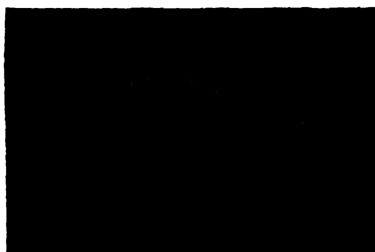


চিত্ৰ ১০

ত্ৰিবাঙ্কুৰৰ ওচৰৰ সাগৰত হাঙ্গৰ আছে। এই হাঙ্গৰবিলাকো



চিত্ৰ ১১



চিত্ৰ ১২

এবিধ মাছ জাতীয় প্ৰাণী। ইহঁত ৬০ ফুটলৈকে দীঘল হয়। মাছ জাতীয় প্ৰাণীৰ ভিতৰত হাঙ্গৰেই আটাইতকৈ ডাঙৰ। খোৱা মাছৰ ভিতৰত "ষ্টাৰজিৱন" মাছেই

ডাঙৰ। ইহঁত ২০ ফুটলৈকে দীঘল হয়। "কডলিভাৰ" তেল "কড" মাছৰ আগমওহৰ পৰা তৈয়াৰ কৰে। এই "কড" মাছ ৫।৬ ফুট দীঘল হয়। এই "কড" মাছ নৰওয়েৰ ওচৰৰ সাগৰত বেছিকৈ পোৱা যায়।

পঞ্চম পাঠ

চৰাই

চৰাই দুঠেঙীয়া প্ৰাণী। ইহঁতৰ গা কোমল আৰু লঘু পাখিৰে ঢকা। চৰায়ে পোৱালিক পিয়াহ খুখুৱায়। চৰাই পোৱালি কণীৰ পৰা ওপজে। মাইকী চৰায়ে কণী উমনি দি পোৱালি জগায়। চৰাইৰ গাৰ উমতেই কণী ফাটে। চৰাই পোৱালি কণীৰ পৰা বাজ হলে মাকে কীট-পতঙ্গ ধৰি আনি সিহঁতক খাবলৈ দিয়ে। ওপজাৰে পৰা চৰাই পোৱালিয়ে টান বস্তু খাব পাৰে। মানুহ বা জন্তুৰ পোৱালিৰ নিচিনাকৈ প্ৰথম অৱস্থাত চৰাই পোৱালিয়ে পনীয়া খাদ্য খাবৰ আৱশ্যক নকৰে।

চৰাইৰ পাখি আটাইবিলাক একেবিধৰ নহয়। ফানৰ আৰু ডেউকাৰ পাখিবিলাক ডাঙৰ। চৰাইৰ গা যিবিলাক পাখিৰে ঢকা থাকে সেইবিলাক কিছু সৰু। সেইবিলাকক কাঁড় পাখি বোলে। কাঁড় পাখিৰ বাহিৰেও চৰাইৰ গাত লাগি থকা কিছুমান অতি সৰু পাখি আছে। সেইবিলাকক গেঁৰ পাখি বা শাল বোলে। এই-বিলাক কদমফুলৰ পাহৰ নিচিনা কোমল।

আমাৰ গাৰ ছালৰ লগত যেনেকৈ নোমবিলাক লাগি থাকে চৰাইৰ পাখিবিলাকো সেইদৰেই সিহঁতৰ ছালৰ লগত লাগি থাকে। পাখিৰ ঠাৰিৰ ভিতৰখন ফোঁপোলা। ঠাৰিবিলাক কোমল আৰু লেকেটা। ফোঁপোলা যদিও এইবিলাকৰ ভিতৰত এবিধ বগা বস্তু থাকে যাক শাহ বোলে। ঠাৰিবিলাক গুৰিৰ পৰা আগলৈ চিঞা। গছৰ পাতৰ ঘাইসিৰৰ দুয়োফালে যেনেকৈ পাত থাকে সেই দৰে চৰাইৰ পাখিৰ ঠাৰিডালৰ দুয়ো কাষে পাখি থাকে আৰু এই পাখি দুফালো সৰু সৰু পোন পাখিৰে গঠিত। সকলোবিলাক পাখিৰ আগ ফানৰ-ফালে থাকে। সেই বাবে চৰায়ে উৰিবৰ সময়ত বতাহৰ পৰা কোনো বাধা নাপায়।

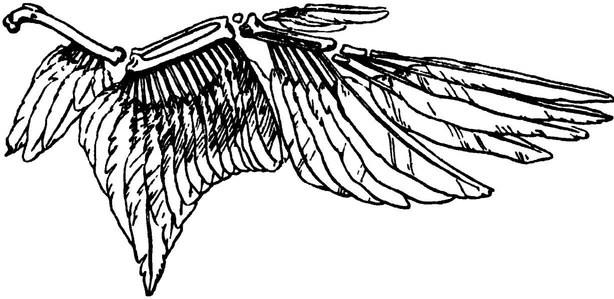


চিত্ৰ ১৩

মানুহ আৰু জন্তুৰ গাৰ হাড় ফোঁপোলা নহয় কিন্তু চৰাইৰ হাড় ফোঁপোলা আৰু সেই বাবেই লঘু। পাখি আৰু হাড় লঘু হোৱা গুণেই চৰায়ে বহুত সময় বতাহত উৰিব পাৰে।

উৰিবৰ সময়ত চৰায়ে ঘনাই পাখি কোবায়। ডেউকাযোৰ চৰাইৰ বুকুৰ হাড়ৰ লগত লাগি থকা। চৰাইৰ বুকুত যি মঙহ থাকে সি আচলতে মঙহ নহয়, বৰ আটিল মাংসপেশিহে। এই

মাংসপেশিৰ সহায়ত চৰায়ে ডেউকা কোবায়। চৰাইৰ ডেউকা আমাৰ হাতৰ নিচিনা। আমাৰ হাতৰ হাড়ৰ গঠন যেনে চৰাইৰ ডেউকাৰ হাড়ৰ গঠনো তেনে। চৰাইৰ চকু দুটা প্ৰায় ঘূৰণীয়া।

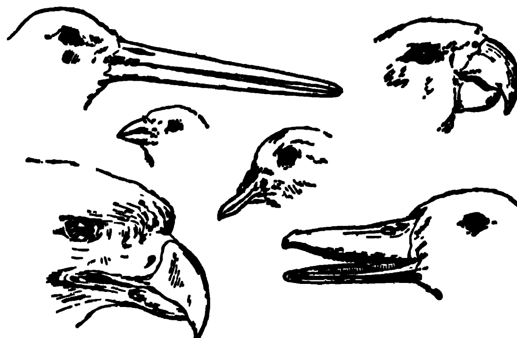


চিত্ৰ ১৪

চকুৰ ওচৰতে নোমেৰে ঢাকি থোৱা দুটা বিন্ধা আছে, সেয়েই চৰাইৰ কাণ। ইহঁতৰ দুচটা ঠোঁট আছে। মানুহ আৰু পশুৰ ওঁঠ কোমল কিন্তু ইহঁতৰ ঠোঁট টান আৰু দাৰ থকা। টান গুণে ঠোঁটে দাঁতৰ কামো দিয়ে। ঠোঁটৰ ওপৰত দুটা বিন্ধা আছে আৰু সেয়েই চৰাইৰ নাক।

সকলোবিধ চৰাইৰ ঠোঁটৰ গঠন একে নহয়। বেলেগ বেলেগ চৰাইৰ ঠোঁটৰ গঠন যেনে বেলেগ বেলেগ সিহঁতৰ খাদ্যও তেনে বেলেগ বেলেগ। যি চৰায়ে চিকাৰ কৰি খায় তাৰ ঠোঁটৰ আগটো বেঁকা আৰু বৰ টান। ইহঁতৰ চকু বৰ তিৰ্‌বিৰীয়া আৰু মুখৰ গঢ় ভয় লগা। ঈগল, শগুন, চিলনী, মৌ-খাপ, ফেঁচা আদি চিকাৰী চৰাই। যি চৰায়ে বিলত মাছ ধৰি খায় তাৰ ঠোঁটটো দীঘল আৰু আগৰ ফালে জোঙা। ইহঁতৰ চকুৰ দৃষ্টি বৰ চোকা। বগলী, ডাউক,

আহুবোকা আদি মাছ খোৱা চৰাই। হাঁহৰ ঠোঁট চেপেটা আৰু কোৰৰ নিচিনা। ইহঁতে ঠোঁটেৰে বোকা খানি আহাৰ যোগাৰ কৰে। ইহঁতৰ ঠোঁটৰ ভিতৰফালে ফণিৰ দৰে দাৰ থকা একোখন



চিত্ৰ ১৫

ঢাকনী থাকে। এইখন ঢাকনী থকাৰ বাবে হাঁহে যেতিয়া বোকা বা পানীৰে সৈতে কোনো কীট মুখত সুমায় তেতিয়া ঠোঁট দুচটা চেপামাৰি ধৰিলেই কীট ঠোঁটৰ ভিতৰত থাকে আৰু পানী বা বোকা ঢাকনীয়েদি বাহিৰ হৈ যায়। ভাঁটৌ, কাকাতুৱা আদিৰ ঠোঁট ৰব টান। ইহঁতৰ ওপৰ ঠোঁটৰ আগ অলপ বেঁকা আৰু তল ঠোঁট ওপৰ ঠোঁটতকৈ অলপ চুটি আৰু চামুচৰ নিচিনা ঠোলা পৰা। ইহঁতে কেনেকৈ ধানৰ বাকলি গুচাই চাউল খায় তাক আমি অনেকে দেখিছোঁ। ইহঁতে ঠোঁটৰ সহায়েৰে কাঠ বাদামৰ নিচিনা ফল ভাঙি সেইবিলাকৰ শাহ খাব পাৰে। সিহঁতে ঠোঁট আৰু ভৰিৰে বগাই গছত উঠিব পাৰে। কপৌ, পাৰ, বালিমাহী আদি চৰাইৰ ঠোঁট সৰু কিন্তু টান। ইহঁতে ঠোঁটেৰে তুঁহ গুচাই শস্য খাব পাৰে। বাঢ়ৈ-টোকাৰ ঠোঁট ৰব টান। গছৰ গাত বিন্ধা কৰি থকা কীট-

বিলাক ইহঁতৰ খাদ্য। বাঢ়ৈ-টোকাই ঠোঁটেৰে গছৰ গাত টক্-টক্ কৰি টুকৰিয়ায়। এইদৰে টুকৰিয়াই সিহঁতে গছৰ গাত ক'ত কীট থাকে সেই ঠাই উলিয়াই লয়। টক্-টক্ শব্দত গছৰ ভিতৰৰ কীটে লৰচৰ কৰে আৰু বাঢ়ৈ-টোকাই কাণেৰে সেই শব্দ শুনিবলৈ পায়। কীট থকা গম পালে সেই ঠাইত ঠোঁটেৰে গাঁত কৰি দীঘল জিভাৰে বাঢ়ৈ-টোকাই কীট উলিয়াই খায়।

ভৰি আৰু ভৰিৰ নখ সকলোবিধ চৰাইৰ একে নহয়। চিকাৰী চৰাইৰ নখ ডাঙৰ আৰু আগ বেঁকা। আগফালৰ নখ তিনিটা



চিত্ৰ ১৩

দীঘল আৰু পাচফালৰ নখটো চুটি। নখ বেঁকাৰ কাৰণে এইবিলাক চৰায়ে কোনো প্ৰাণী এবাৰ ধৰি নখ বহুৱাই লব পাৰিলে সিহঁত আৰু এৰাই যাব নোৱাৰে। কাউৰী, বালি-মাহী, শালিকা, ঘৰ-চিৰিকা আদি চৰায়ে গছৰ ডালত বহি শুব পাৰে। এইবিধৰ চৰায়ে মাটিত এখোজ এখোজকৈ যাব নোৱাৰে, জপিয়াই যায়। ইহঁত শোওঁতে গছৰ ডালৰ পৰা পৰি নাযায় কিয়? কাৰণ ইহঁত গছৰ ডালত বহিলেই গাৰ ভৰত ইহঁতৰ ভৰিৰ নখবিলাক বেঁকা

হৈ ডালটো খামোচ মাৰি ধৰে। উৰিবৰ সময়ত গাৰ উলাহ দিলেই নখৰ খামোচ মুকলি হৈ যায়। যিবোৰ চৰায়ে গছত বগাব পাৰে সেইবোৰৰ আগফালে আৰু পিচফালে দুটা দুটাকৈ নখ থাকে। এই বিধৰ চৰায়ে গছৰ গাৰ পৰা ইহঁতৰ আহাৰ বিচাৰি লয়। কুকুৰা, পাৰ আদি চৰায়ে জুৰা মাটি খুচৰি সিহঁতৰ আহাৰ অৰ্থাৎ পোক বাহিৰ কৰি লয়। সিহঁতৰ ভৰিৰ নখ সৰু, ভোটা কিন্তু টান ও মাটি আঁচুৰিবৰ কাৰণে উপযোগী। পানীত নামি মাছ ধৰিব লাগে দেখি বগলীৰ ভৰি দীঘল দীঘল। সিহঁতৰ ভৰি চুটি হোৱা হলে দ পানীত নামি মাছ ধৰিব নোৱাৰিলেহেঁতেন। হাঁহৰ ভৰি চুটি আৰু নখবিলাক এচটা পাতল ছালেৰে জোঁটা। এনে হোৱাৰ গুণে সিহঁতে পানীত সাঁতুৰিবলৈ সুবিধা পায়। সিহঁতৰ ভৰিয়ে নাৱৰ ব'ঠাৰ কাম কৰে। উট চৰাইৰ ভৰি দুটা গাৰ জোখাতকৈ ডাঙৰ কিন্তু বৰ টান। ভৰিত নখ মাথোন দুটাহে থাকে। নখবিলাকো বৰ শকত আৰু টান। ইহঁতে পিঠিত মানুহ লৈ লৰি যাব পাৰে। ইহঁতৰ পাখি সৰু আৰু ইহঁত উৰিব নোৱাৰে।

কাউৰী সকলো সময়তে সকলো ঠাইতে থাকে। কাউৰী দুবিধ— এবিধ ঢোঁৰা কাউৰী আৰু ইবিধ পাতি কাউৰী। ঢোঁৰা কাউৰী চিকমিকীয়া ক'লা আৰু পাতি কাউৰীতকৈ ডাঙৰ। পাতি কাউৰীৰ ডিঙিৰ বৰণ ফুটছাইৰ নিচিনা আৰু গাৰ বৰণ ঢোঁৰা কাউৰীৰ নিচিনা চিকমিকীয়া ক'লা নহয়। কাউৰীয়ে সকলো বস্তু খায়— ভাত মাছৰ পৰা আৰম্ভ কৰি গেলা শলৈকে কোনো বস্তু বাদ নপৰে। চিলনী বজাৰৰ ওচৰত উৰি ফুৰে আৰু থাপ্ মাৰি মানুহৰ হাতৰ পৰা মাছ লৈ যায়। শগুণে মৰা শ খাই সেইবিলাকৰ দুৰ্গন্ধৰ পৰা

আমাক ৰক্ষা কৰে। কেঁচাই ভেকুলী, নিগনি আদি সক সক প্ৰাণী ধৰি খায়। ইহঁতে মৰা শ নাখায়। এবাৰ ইউৰোপৰ এখন দেশত আটাইবিলাক কেঁচা মাৰি পেলাইছিল। পিচে সেই দেশত নিগনি ইমান হ'ল যে তাৰ মানুহবিলাকে আন দেশৰ পৰা কেঁচা আনি নিজ দেশত মেলি দিহে নিগনিৰ পৰা তত পাইছিল। শালিকা চৰায়ো য'তে ত'তে থাকে। বাঢ়ৈ-টোকা আৰু মাছৰোকা ও প্ৰায়ে দেখা যায়। ম'ৰা হাবিত থাকে। গোৱালপাৰাৰ হাবিত বহুত ম'ৰা আছে। বন কুকুৰা আসামৰ সকলো হাবিতে পোৱা যায়। বালি-মাহী জাৰকালি ওলায়। কুলি আৰু সখিয়তী বসন্তৰ চৰাই। জাৰকালি মানস সৰোবৰৰ পৰা অনেক হাঁহ আহি আসামৰ বিল-বিলাক ভৰি পৰে। জাৰকালি মানস সৰোবৰৰ পানী গোটা মাৰি বৰফ হয়, সেই বাবে পানীত থকা চৰাইবিলাক তাৰপৰা ভাগে। ধনেশ এবিধ ডাঙৰ চৰাই আৰু গাৰ জোখাত তাৰ ঠোঁট ডাঙৰ। এই চৰাইৰ পাখিৰে নগা, কুকী যুদ্ধাকবিলাকে সিহঁতৰ মূৰৰ মুকুট বা কিৰীটি তৈয়াৰ কৰে। ধনেশ চৰাইৰ মঙহৰ পৰা এবিধ কবিৰাজী তেল তৈয়াৰ হয়। হাইঠক দেখিবলৈ বৰ ধুনীয়া। ইহঁতৰ বৰণ কলপতীয়া। মইনা, ভাটৌ আসামৰ হাবিত বেছিকৈ পোৱা যায়। শিকালে ইহঁতে কথা কব পাৰে। ভীমৰাজ চৰাইৰ মাত বৰ মিঠা। চৰাইৰ পাখি চাই এয়াৰোপ্লেন তৈয়াৰ কৰা হৈছে।

